MANUAL DE INSTRUÇÕES

deTec4 Core

Cortina de luz de segurança

SICK
Sensor Intelligence.

Produto descrito deTec4 Core

Fabricante
SICK AG
Erwin-Sick-Str. 1
79183 Waldkirch
Alemanha

Notas legais
Reservados os direitos autorais do presente documento. Todos os direitos permanecem em propriedade da empresa SICK AG. A reprodução total ou parcial desta obra só é permitida dentro dos limites regulamentados pela Lei de Direitos Autorais. É proibido alterar, resumir ou traduzir esta obra sem a autorização expressa e por escrito da SICK AG.

As marcas citadas neste documento são de propriedade de seus respectivos proprietários.

© SICK AG. Todos os direitos reservados

Documento original Este é um documento original da SICK AG.

CE

Conteúdo

1 Sobre este documento....6
1.1 Campo de aplicação....6
1.2 Grupos-alvo e estrutura do manual de instruções....6
1.3 Maiores informações....7
1.4 Símbolos e convenções utilizados no presente documento....7

2 Para a sua segurança....8
2.1 Informações básicas de segurança....8
2.2 Especificações de uso....8
2.3 Requisitos de qualificação de pessoal....9

3 Descrição do produto....10
3.1 Estrutura e funcionamento....10
3.2 Características do produto....11
3.2.1 Ausência de zonas mortas....11
3.2.2 Calibração automática da largura do campo de proteção....11
3.2.3 Elementos de sinalização....11
3.3 Exemplos de aplicação....13

4 Projeto....15
4.1 Fabricante da máquina....15
4.2 Proprietário da máquina....15
4.3 Construção....15
4.3.1 Alcance e largura do campo de proteção....16
4.3.2 Distância mínima até ao ponto de perigo....16
4.3.3 Distância mínima até as superfícies refletoras....19
4.3.4 Proteção contra interferência de sistemas próximos....20
4.4 Integração em um comando elétrico....20
4.4.1 Bloqueio contra rearme e monitoração de dispositivo externo....23

5 Montagem....25
5.1 Segurança....25
5.2 Desembalar....25
5.3 Montar....25
5.3.1 Montar o suporte QuickFix....27
5.3.2 Montagem do suporte opcional FlexFix....28
5.3.3 Montagem do suporte de substituição opcional....31
5.4 Fixar as placas de advertência....33

6 Instalação elétrica....34
6.1 Segurança....34
6.2 Conexão do equipamento (M12 - 5 pinos)....35
6.3 Conexão do dispositivo através de cabo (M12, de 5 pinos para 8 pinos)....35

7 Comissionamento 36
7.1 Segurança 36
7.2 Ligar 36
7.3 Alinhamento do emissor e do receptor 37
7.4 Testes 39

8 Operação 40
8.1 Segurança 40
8.2 Teste diário 40

9 Manutenção 43
9.1 Segurança 43
9.2 Limpeza periódica 43
9.3 Inspeção periódica 44

10 Eliminação de falhas 45
10.1 Segurança 45
10.2 Sinalização de erros 45

11 Colocação fora de funcionamento 48
11.1 Proteção do ambiente 48
11.2 Descarte do produto 48

12 Dados técnicos 49
12.1 Ficha técnica 49
12.2 Tempo de resposta 51
12.3 Consumo de energia 52
12.4 Tabela de pesos 52
12.5 Desenhos dimensionais 53

13 Dados para encomenda 54
13.1 Itens fornecidos 54
13.2 Dados para encomenda 54

14 Acessórios 55
14.1 Dados de encomenda de acessórios 55
14.2 Proteção contra faísca de solda 57
14.3 Espelho defletor 58
14.3.1 Montagem 59
14.3.2 Alteração do alcance com espelhos defletores 59
14.3.3 Espelho defletor PNS75 - Dados para encomenda 59
14.3.4 Espelho defletor PNS75 - Dados para encomenda 60
14.4 Colunas 60
14.5 Bastões de teste 60

15 Índice de ilustrações 62

16 Índice de tabelas 63

17 Anexo 64

17.1 Conformidade com diretrizes CE 64

17.2 Lista de controle para comissionamento 66

1 Sobre este documento

Este manual de instruções contém informações necessárias para toda a vida útil da cortina de luz de segurança.

Este manual deve ficar acessível para todas as pessoas que trabalham com a cortina de luz de segurança.

Antes de trabalhar com a cortina de luz de segurança, leia este manual de instruções com atenção, assegurando-se de que compreendeu todo o seu conteúdo.

1.1 Campo de aplicação

Este manual de instruções somente se aplica para a cortina de luz de segurança deTec4 Core com a seguinte identificação no campo Operating Instructions: 8014251, 8014251/WQ70, 8014251/WS65 e 8014251/Y310.

O presente manual de instruções é parte integrante do artigo n.° 8014251/Y310 da SICK (todas as versões disponíveis em outros idiomas).

1.2 Grupos-alvo e estrutura do manual de instruções

Este manual de instruções destina-se aos seguintes grupos-alvo: projetistas (planejamento, desenvolvimento, construção), montadores, eletricistas, operadores e pessoal de manutenção.

A estrutura deste manual de instruções orienta-se nas fases de utilização da cortina de luz: projeto, montagem, instalação elétrica, colocação em funcionamento, operação e manutenção.

Em muitos casos, os grupos-alvo são designados da forma a seguir para o fabricante e ao proprietário da máquina, na qual a cortina de luz de segurança se encontra integrada:

Responsável	Grupo-alvo	Capítulos especiais do manual de instruções [1]
Fabricante	Projetistas (planejamento, desenvolvimento, construção)	"Projeto", Página 15 "Dados técnicos", Página 49 "Acessórios", Página 55
	Montadores	"Montagem", Página 25 "Comissionamento", Página 36 "Lista de controle para comissionamento", Página 66
	Eletricistas	"Instalação elétrica", Página 34
Proprietário	Operadores	"Operação", Página 40 "Eliminação de falhas", Página 45
	Pessoal de manutenção	"Manutenção", Página 43 "Eliminação de falhas", Página 45 "Dados para encomenda", Página 54

[1] Os capítulos não apresentados aqui valem para todos os grupos-alvo. Todos os grupos-alvo têm que considerar as instruções de segurança e os avisos contidos em todo o manual.

Em outros casos, o proprietário é ao mesmo tempo o fabricante da máquina – com a atribuição correspondente dos grupos-alvo.

1.3 Maiores informações

www.sick.com As seguintes informações estão disponíveis na internet:

- Versões em outros idiomas
- Fichas técnicas e exemplos de aplicação
- Dados CAD dos desenhos e desenhos dimensionais
- Certificados (por exemplo, declaração CE de Conformidade)
- Diretrizes para máquinas seguras (proteção contra acidentes com dispositivos opto-eletrônicos de segurança)

1.4 Símbolos e convenções utilizados no presente documento

Neste manual de instruções são utilizados os seguintes símbolos:

Aviso de operação ▶ A seta indica um aviso de operação. Leia o aviso de operação com atenção.

Símbolos do LED Estes símbolos representam o estado de um LED:

○ O LED está apagado.
◉ O LED pisca.
● O LED fica iluminado continuamente.

Emissor e receptor Estes símbolos identificam o emissor e o receptor da cortina de luz de segurança:

Este símbolo representa o emissor.
Este símbolo representa o receptor.

Avisos de advertência Avisos de advertência alertam sobre perigos reais e potenciais. Eles destinam-se à prevenção de acidente. Leia e respeite os avisos de advertência com a devida atenção!

Neste manual de instruções são utilizados os seguintes avisos de advertência:

CUIDADO
Alerta sobre uma situação de perigo que, se não evitada, pode causar ferimentos leves ou médios.

ADVERTÊNCIA
Alerta sobre uma situação de perigo que, se não evitada, pode causar ferimentos graves ou morte.

PERIGO
Alerta sobre uma situação de perigo que, se não evitada, causa com certeza ferimentos graves ou morte.

AVISO
O símbolo "i" indica um aviso e alerta sobre possíveis danos materiais e outras informações importantes.

2 Para a sua segurança

Este capítulo fornece as informações gerais relativas à segurança da cortina de luz de segurança.

Maiores informações de segurança relativas a situações concretas de uso da cortina de luz de segurança podem ser consultadas nos respectivos capítulos.

2.1 Informações básicas de segurança

PERIGO
Risco do dispositivo de proteção não funcionar

Pessoas ou partes do corpo a serem protegidas não são reconhecidas se as instruções não forem observadas.

▶ Observe os avisos de advertência especiais deste manual de instruções.

2.2 Especificações de uso

A cortina de luz de segurança deTec4 Core é um dispositivo de proteção sem contato, sendo apropriada para as seguintes aplicações:

- Proteção de pontos perigosos
- Proteção contra acesso de pessoas
- Proteção de área de perigo

A cortina de luz de segurança deTec4 Core deve ser conectada ao comando de tal modo que a máquina não possa ser ligada enquanto se encontrarem pessoas na área de perigo. Dependendo das normas nacionais vigentes, é necessário um bloqueio contra rearme, se for possível a entrada pela parte de trás da cortina de luz.

A cortina de luz de segurança deTec4 Core só pode ser utilizada dentro dos limites especificados nos dados técnicos e nas condições operacionais.

Para que fique garantido o funcionamento seguro da cortina de luz, é necessário que sejam cumpridas as exigências dos dados técnicos, por exemplo, a fonte de alimentação, cabos e condições ambientais.

Qualquer utilização diferente ou alterações do produto provocam a perda da garantia da SICK AG.

Uso indevido previsível

A cortina de luz de segurança deTec4 Core**não** é apropriada, entre outras, para as seguintes formas de uso:

- ao ar livre
- mergulhada em água
- em atmosferas potencialmente explosivas

PERIGO
Perigo do dispositivo de proteção não funcionar

Pessoas e partes do corpo a serem protegidas não são reconhecidas se as instruções não forem observadas.

- A largura do campo de proteção não pode ser alterada durante o funcionamento da cortina de luz de segurança, vide "Alcance e largura do campo de proteção", Página 16.
- Os componentes da cortina de luz de segurança não podem ser manipulados, abertos ou modificados. Caso contrário, é anulada a garantia oferecida pela SICK AG.
- Um conserto incorreto do dispositivo de proteção pode causar a perda da função de segurança. O dispositivo de proteção só pode ser consertado pelo fabricante ou por pessoas por ele autorizadas.

PERIGO
Perigo do dispositivo de proteção não funcionar

Pessoas e partes do corpo a serem protegidas não são reconhecidas se as instruções não forem observadas.

A cortina de luz de segurança é uma medida de proteção de ação indireta e não protege contra peças arremessadas para fora nem contra a saída de radiação. Objetos transparentes não são detectados.

- Utilize a cortina de luz de segurança apenas como medida de proteção indireta!

2.3 Requisitos de qualificação de pessoal

A cortina de luz de segurança só pode ser configurada, montada, conectada, colocada em funcionamento e sujeita a trabalhos de manutenção por pessoal devidamente qualificado.

Projeto
Uma pessoa está apta para um projeto se apresentar conhecimentos técnicos e experiência com a seleção e utilização de dispositivos de proteção em máquinas e estiver familiarizada com os regulamentos técnicos relevantes e normas do trabalho nacionais de segurança.

Montagem mecânica e colocação em funcionamento
Uma pessoa está apta para a montagem mecânica e a colocação em funcionamento se apresentar conhecimentos técnicos e experiência na respectiva área e estiver de tal modo familiarizado com o uso do dispositivo de segurança que possa avaliar ser estado seguro de funcionamento.

Instalação elétrica
Uma pessoa está apta para a instalação elétrica e a colocação em funcionamento se apresentar conhecimentos técnicos e experiência na respectiva área e estiver de tal modo familiarizado com o uso do dispositivo de segurança que possa avaliar ser estado seguro de funcionamento.

Operação e manutenção
Uma pessoa está apta para a operar e realizar a manutenção se apresentar conhecimentos técnicos e experiência na respectiva área, estiver familiarizado com o uso do dispositivo de segurança e tiver sido devidamente instruído pelo proprietário da máquina.

É permitido ao operador limpar e testar a cortina de luz de segurança.
Maiores informações para o operador da máquina: vide "Operação", Página 40 e "Limpeza periódica", Página 43.

3 Descrição do produto

Este capítulo informa sobre o funcionamento da cortina de luz de segurança e mostra exemplos de utilização.

3.1 Estrutura e funcionamento

A cortina de luz de segurança deTec4 Core é um dispositivo de proteção sem contato, composto de um emissor e um receptor.

Entre o emissor e o receptor, uma série de feixes infravermelhos paralelos formam um campo de proteção que protege a área de perigo (proteção de ponto de perigo, acesso e proteção de área de perigo). Assim que um ou vários feixes são completamente interrompidos, a cortina de luz de segurança sinaliza a interrupção do percurso de luz através de uma mudança de sinal nas saída seguras (OSSDs). A avaliação de sinal para parar o estado perigoso da máquina tem que ser realizada por um comando seguro ou por um relé de segurança (contator).

Emissor e receptor sincronizam-se automaticamente utilizando o meio óptico. Não é necessário uma ligação elétrica entre ambos os componentes.

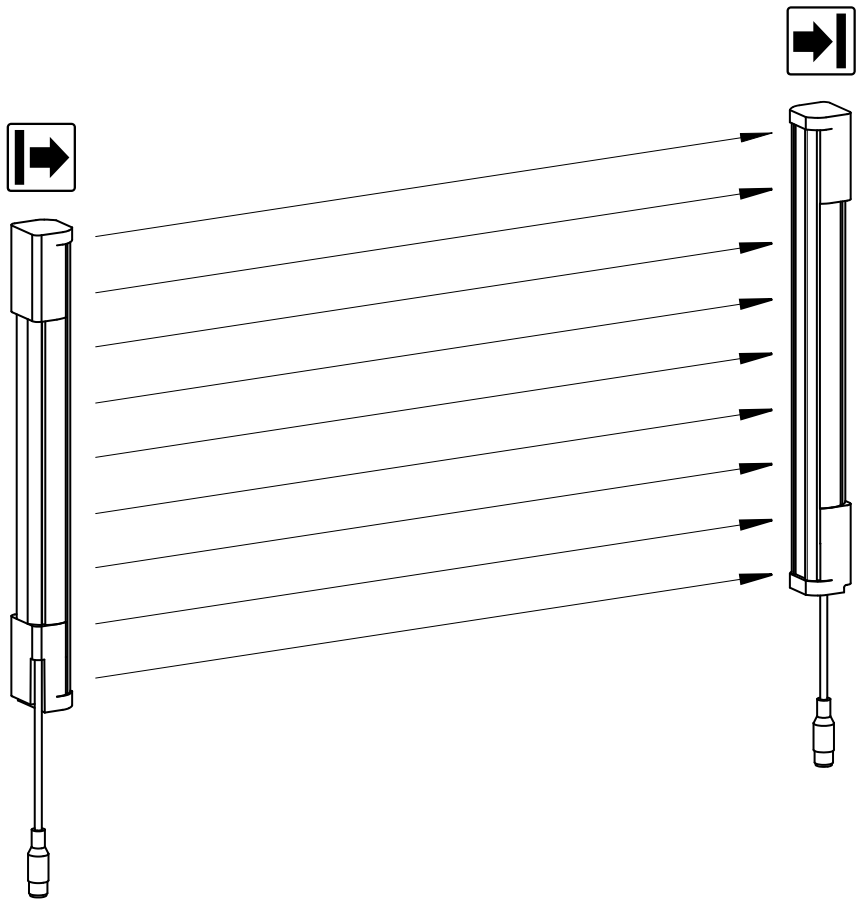


Figura 1: Emissor e receptor

Altura do campo de proteção

A altura do campo de proteção define a área, dentro da qual o bastão de teste da cortina de luz pode ser reconhecida com segurança. O tamanho da cortina de luz de segurança determina a altura do campo de proteção. Devido à construção e ao formato da cortina de luz de segurança deTec4 Core, a função de proteção estende-se até a extremidade da carcaça sem que haja zonas mortas.

Largura do campo de proteção

A largura do campo de proteção é o comprimento da trajetória de luz entre o emissor e o receptor. Ela é limitada pelo alcance. Informações sobre a altura e a largura do campo de proteção e a resolução: vide "Ficha técnica", Página 49.

Resolução

Através da resolução adequada, a cortina de luz de segurança permite a proteção dos dedos ou das mãos. A resolução corresponde ao diâmetro do bastão de teste da cortina de luz de segurança, que é reconhecido com segurança quando se encontra no campo de proteção.

Relação entre a resolução e o alcance

A cortina de luz de segurança deTec4 Core pode ser adquirida com uma altura do campo de proteção entre 300 mm e 2100 mm (passos de 150 mm). As resoluções disponíveis são 14 mm (alcance 0 m ... 7 m) e 30 mm (alcance 0 m ... 10 m).

A utilização de espelhos defletores e/ou de uma proteção contra faísca de solda provoca uma redução do alcance. Maiores informações: vide "Espelho defletor", Página 58 e "Proteção contra faísca de solda", Página 57.

3.2 Características do produto

3.2.1 Ausência de zonas mortas

Devido à construção e ao formato da cortina de luz de segurança, a função de proteção estende-se até a extremidade da carcaça sem que haja zonas mortas. A ausência de zonas mortas reduz o espaço necessário para a integração na máquina.

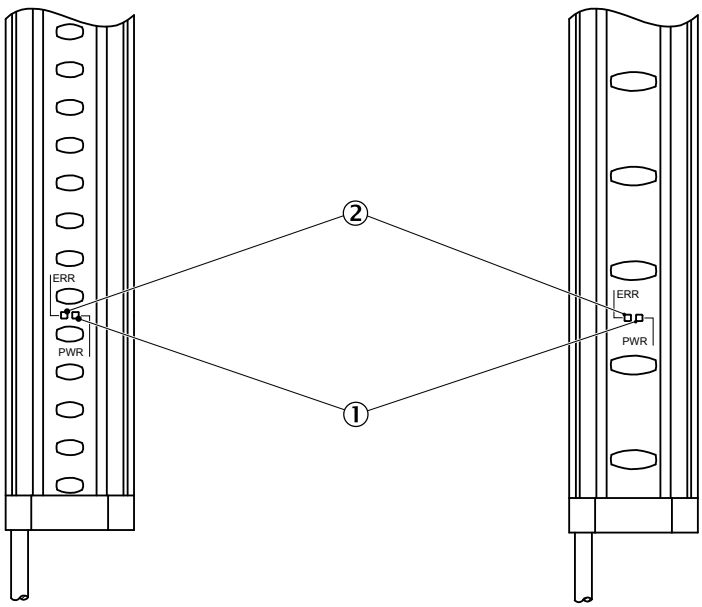
3.2.2 Calibração automática da largura do campo de proteção

Ao ser ligada, a cortina de luz de segurança ajusta-se automaticamente à largura do campo de proteção.

3.2.3 Elementos de sinalização

Os LEDs do emissor e do receptor sinalizam o status operacional da cortina de luz de segurança.

Indicações de funcionamento do emissor



Resolução 14 mm Resolução 30 mm

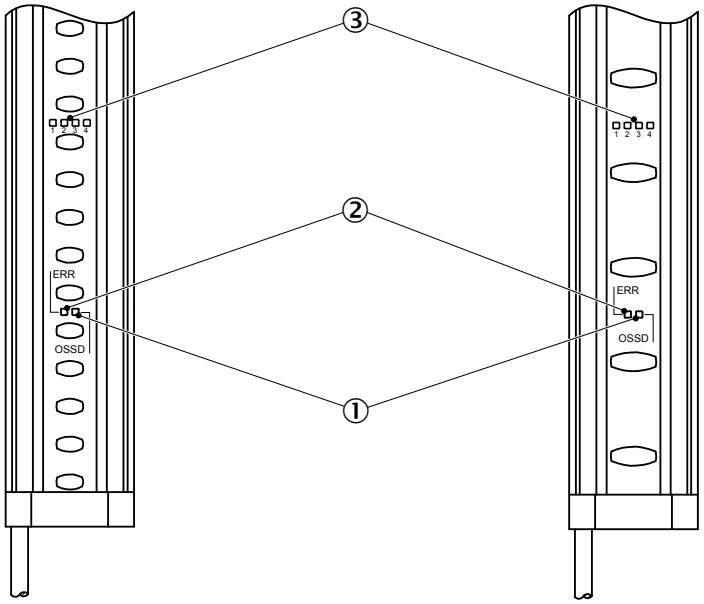
Figura 2: Indicações do emissor

O emissor possui dois LEDs para a sinalização de status:

Pos.	Cor do LED	Indicação	Texto
1	Amarelo	Sinalização de funcionamento	PWR
2	Vermelho	Sinalização de erro	ERR

Para uma visão geral completa das sinalizações de erro: vide "Sinalização de erros", Página 45.

Indicações de funcionamento do receptor



Resolução 14 mm

Resolução 30 mm

Figura 3: Indicações do receptor

O receptor possui seis LEDs para a sinalização de status:

Pos.	Cor do LED	Indicação	Texto
1	Vermelho/verde	Indicação de status OSSD	OSSD
2	Vermelho	Sinalização de erro	ERR
3	Azul	Qualidade do alinhamento	1, 2, 3, 4

Os LEDs azuis também sinalizam erros em combinação com o LED ERR vermelho intermitente. Para uma visão geral completa das sinalizações de erro: vide "Sinalização de erros", Página 45.

3.3 Exemplos de aplicação

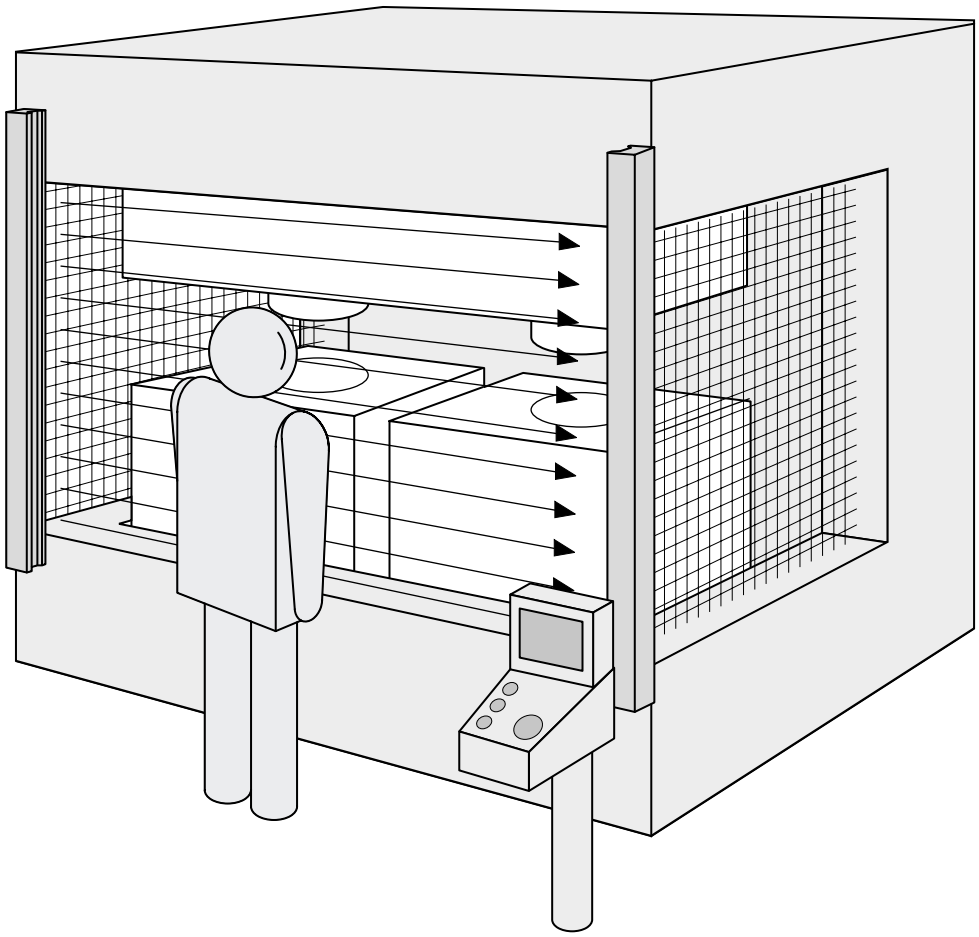


Figura 4: Proteção de pontos perigosos

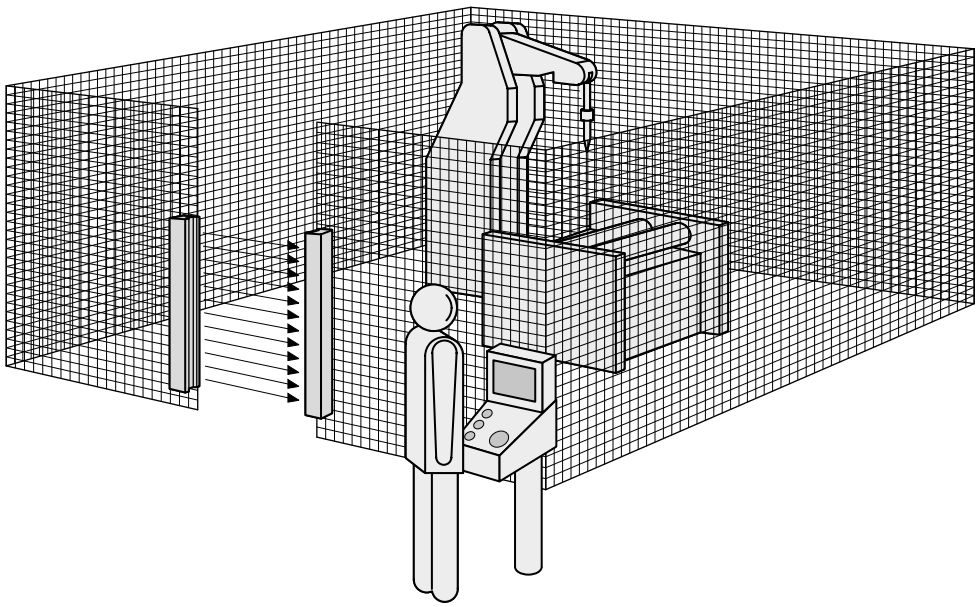


Figura 5: Proteção contra acesso de pessoas

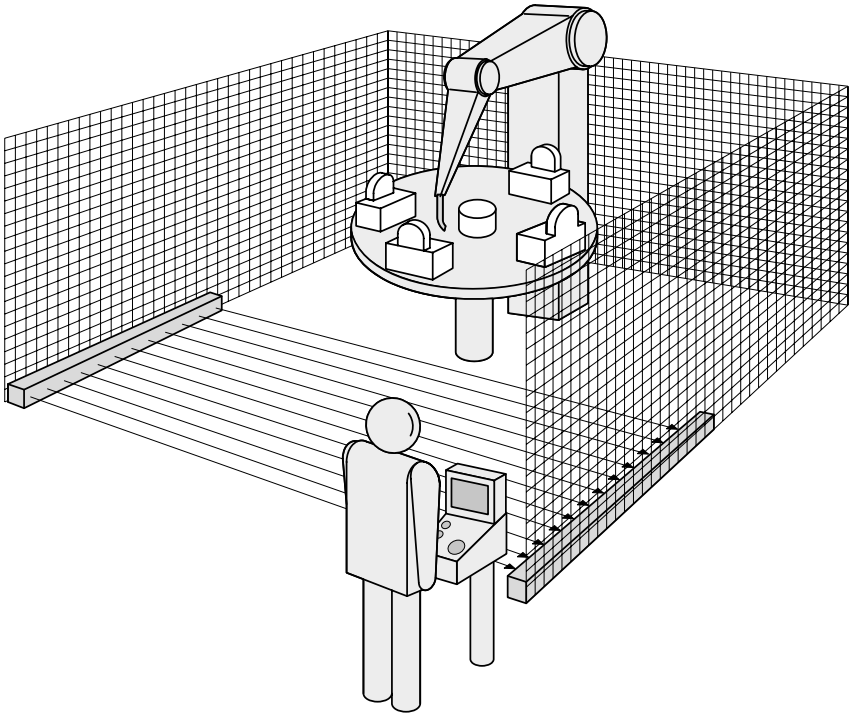


Figura 6: Proteção de área de perigo

4 Projeto

Projetistas (planejamento, desenvolvimento e construção) encontram neste capítulo as informações importantes para a integração correta da cortina de luz de segurança em máquinas.

4.1 Fabricante da máquina

PERIGO
Risco do dispositivo de proteção não funcionar

Pessoas e partes do corpo a serem protegidas não são reconhecidas se as instruções não forem observadas.

- A utilização da cortina de luz de segurança requer uma análise de riscos. Verifique se são necessárias medida de proteção adicionais.
- Obedeça os regulamentos nacionais vigentes, válidos para sua aplicação (por exemplo, regulamentos de prevenção de acidentes, normas de segurança ou outros regulamentos relevantes).
- Não combine componentes da cortina de luz de segurança com componentes de outras cortinas de luz.
- Os componentes da cortina de luz de segurança não podem ser manipulados, abertos ou modificados. Caso contrário, é anulada a garantia oferecida pela SICK AG.
- Um conserto incorreto do dispositivo de proteção pode causar a perda da função de segurança. O dispositivo de proteção só pode ser consertado pelo fabricante ou por pessoas por ele autorizadas.

4.2 Proprietário da máquina

PERIGO
Risco do dispositivo de proteção não funcionar

Pessoas e partes do corpo a serem protegidas não são reconhecidas se as instruções não forem observadas.

- Alterações na integração da cortina de luz de segurança no comando da máquina e alterações na sua montagem mecânica requerem uma nova análise de riscos.
- O resultado da análise de riscos pode fazer com que o proprietário da máquina tenha que cumprir obrigações de um fabricante.
- Os componentes da cortina de luz de segurança não podem ser manipulados, abertos ou modificados. Caso contrário, é anulada a garantia oferecida pela SICK AG.
- Um conserto incorreto do dispositivo de proteção pode causar a perda da função de segurança. O dispositivo de proteção só pode ser consertado pelo fabricante ou por pessoas por ele autorizadas.

4.3 Construção

Neste capítulo encontram-se informações importantes sobre a construção.

Para informações sobre cada passo de montagem do equipamento, vide: vide "Montagem", Página 25.

PERIGO
Risco do dispositivo de proteção não funcionar

Pessoas e partes do corpo a serem protegidas não são reconhecidas se as instruções não forem observadas.

▶ Certifique-se de que os pré-requisitos de construção abaixo sejam cumpridos, para que a cortina de luz de segurança possa exercer sua função de proteção.

– O emissor e o receptor têm que ser posicionados de tal modo que pessoas ou partes do corpo sejam reconhecidos com segurança ao entrarem na área de perigo.
– Deve ser excluída a possibilidade de introdução das mãos por baixo, por cima e pelos lados, bem como de deslocamento da cortina de luz de segurança.
– Caso se encontrem pessoas entre o dispositivo de proteção e o ponto de risco, sem que elas sejam reconhecidas, verifique se são necessárias medidas de proteção adicionais (por exemplo, bloqueio contra rearme com um botão de reinicialização).

4.3.1 Alcance e largura do campo de proteção

Alcance

O alcance limita a largura máxima do campo de proteção A largura do campo de proteção não pode alterar-se durante o funcionamento, vide "Dados técnicos", Página 49.

A utilização de espelhos defletores e/ou de uma proteção contra faísca de solda provoca uma redução do alcance, vide "Espelho defletor", Página 58 e "Proteção contra faísca de solda", Página 57.

Largura do campo de proteção

A largura do campo de proteção é o comprimento da trajetória de luz entre o emissor e o receptor. Ela é calibrada automaticamente durante a inicialização, quando a cortina de luz de segurança é ligada, e não pode alterar-se durante o funcionamento.

PERIGO
Risco do dispositivo de proteção não funcionar

Pessoas e partes do corpo a serem protegidas não são reconhecidas se as instruções não forem observadas.

▶ A cortina de luz de segurança só pode ser montada em máquinas, nas quais a largura do campo de proteção não se altere com a cortina de luz ligada.

4.3.2 Distância mínima até ao ponto de perigo

Entre a cortina de luz de segurança e o ponto de perigo deve ser mantida uma distância mínima. Essa distância é necessária para evitar que uma pessoa ou uma parte do corpo possa entrar na área de perigo antes do estado perigoso da máquina ter sido parado.

PERIGO
Risco do dispositivo de proteção não funcionar

Se isso não for observado, o estado perigoso da máquina não para ou não para a tempo.

▶ Calcule a distância mínima necessária para sua máquina.
▶ Monte a cortina de luz de segurança levando esse cálculo em consideração.

Calcular a distância mínima

O cálculo da distância mínima baseia-se nas normas internacionais e nacionais e nas prescrições legais válidas no local de uso da máquina.

Se a distância mínima for calculada conforme a norma ISO 13855, ela depende então dos seguintes pontos:

- Tempo de parada da máquina (intervalo de tempo entre o disparo da função do sensor e a finalização do estado perigoso da máquina)
- Tempo de reação do dispositivo de proteção, vide "Tempo de resposta", Página 51
- Velocidade de alcance ou aproximação da pessoa
- Resolução (capacidade de detecção), a depender da cortina de luz de segurança
- Tipo de aproximação: perpendicular ou paralela
- Parâmetros definidos a depender da aplicação

Para os EUA (campo de aplicação de OSHA e ANSI) valem, em outras, os seguintes regulamentos:

a) Leis: Code of Federal regulations, parágrafo 29 (CFR29) parte 1910.217

b) Normas: ANSI B11.19

AVISO
Maiores informações podem ser consultadas na norma ISO 13855 na diretriz de máquinas seguras.

AVISO
A SICK oferece em diversos países o serviço de medição do tempo de parada.

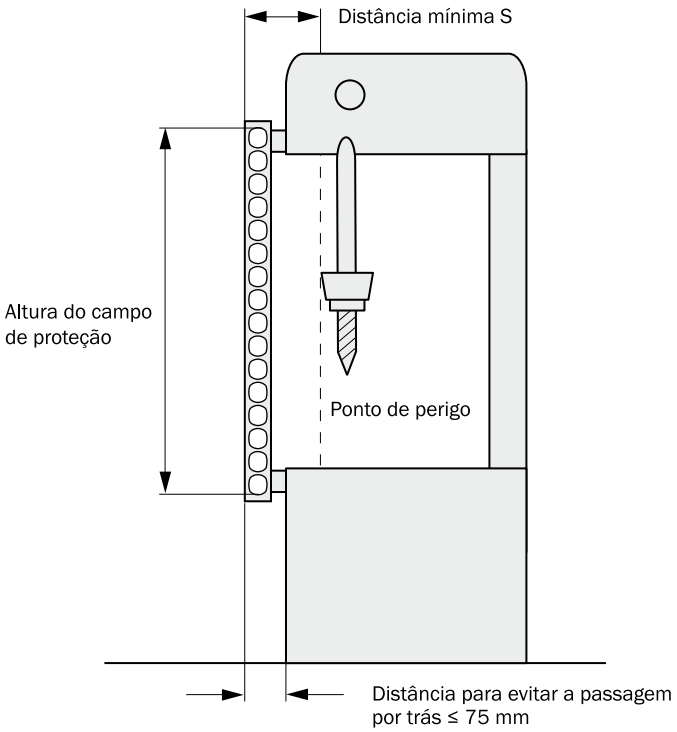


Figura 7: Distância mínima para o ponto de perigo na aproximação perpendicular do campo de proteção

Exemplo de cálculo da distância mínima S de acordo com a norma ISO 13855

O exemplo mostra o cálculo da distância mínima na aproximação perpendicular do campo de proteção. Dependendo da aplicação e das condições ambientais (por exemplo, no caso de um campo de proteção paralelo ou em um ângulo qualquer em relação ao sentido de aproximação ou em uma aproximação indireta), pode ser necessário um outro cálculo.

– Calcule primeiro S, utilizando a seguinte fórmula:
  S = 2000 × T + 8 × (d – 14) [mm]

  sendo...
  – T = tempo de parada da máquina + tempo de reação do dispositivo de proteção após a interrupção do percurso de luz [s]
  – d = resolução da barreira ótica de segurança [mm]
  – S = distância mínima [mm]

    A velocidade de alcance/aproximação já consta na fórmula.
– Se o resultado S for ≤ 500 mm, utilize então o valor calculado como distância mínima.
– Se o resultado S for > 500 mm, calcule novamente S da seguinte forma:
  S = 1600 × T + 8 × (d – 14) [mm]
– Se o resultado S for > 500 mm, utilize o valor calculado como distância mínima.
– Se o novo valor de S for ≤ 500 mm, utilize então 500 mm.

Exemplo de cálculo

Tempo no qual a máquina continua em funcionamento = 290 ms

Tempo de resposta após interrupção do percurso de luz = 30 ms

Resolução da barreira ótica de segurança = 14 mm

T = 290 ms + 30 ms = 320 ms = 0,32 s

S = 2000 × 0,32 + 8 × (14 – 14) = 640 mm

S > 500 mm, portanto:

S = 1600 × 0,32 + 8 × (14 – 14) = 512 mm

Consideração do acesso com as mãos por cima

Se o acesso a área de perigo por cima da área de proteção vertical não pode ser descartada, a altura do campo de proteção e a mínima distância do ESPE deve ser determinada. Isto é feito através da comparação dos valores calculados com base na possível detecção de membros ou partes do corpo com os valores resultantes do possível acesso por cima da área de proteção. Deve ser aplicado o maior valor resultante dessa comparação. Essa comparação deve ser efetuada de acordo com a norma ISO 13855, seção 6.5 ou de acordo com os regulamentos nacionais.

Figura 8: Exemplo de acesso com as mãos por cima do dispositivo de proteção sem contato. Esquerda: campo de proteção sem acesso com as mãos por cima. Direita: campo de proteção com acesso com as mãos por cima.

4.3.3 Distância mínima até as superfícies refletoras

PERIGO
Perigo do dispositivo de proteção não funcionar

Superfícies reflexivas e meios dispersivos podem fazer com que as pessoas ou as partes do corpo a serem protegidas não sejam detectadas.

- Assegure-se de que todas as superfícies reflexivas e todos os objetos mantenham uma distância mínima para o campo de proteção.
- Assegure-se de que nenhum meio dispersivo se encontre dentro da distância mínima calculada para o campo de proteção.

Os feixes de luz do emissor podem ser desviados por superfícies e meios reflexivos. Como consequência, pode ocorrer de um objeto não ser reconhecido.

Portanto, todas as superfícies e objetos reflexivos (por exemplo, reservatórios, bancadas da máquina, etc.) têm que manter uma distância a para o campo de proteção. Essa distância mínima a tem que ser mantida em todos os lados do campo de proteção. Isso vale tanto para o direcionamento horizontal, vertical e diagonal como no fim da cortina de luz de segurança.

Assegure-se de que nenhum meio dispersivo se encontre dentro da distância mínima calculada para o campo de proteção.

A distância mínima a depende da distância D entre emissor e receptor (largura do campo de proteção).

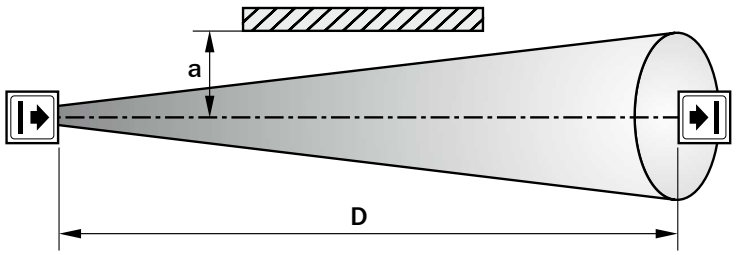


Figura 9: Distância mínima até as superfícies refletoras

Como calcular a distância mínima até às superfícies refletoras:

- Determine a distância D [m], emissor – receptor.
- Leia a distância mínima a [mm] no diagrama ou calcule-a através da fórmula na Tab. 1:

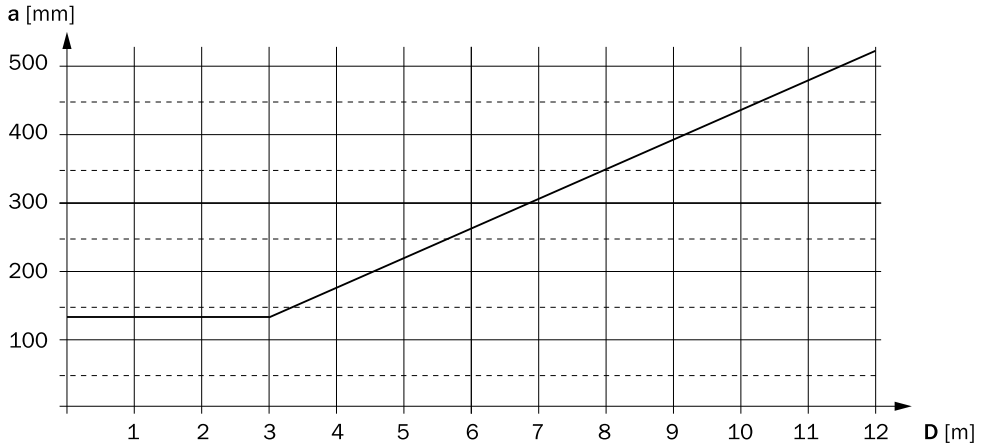


Figura 10: Diagrama da distância mínima até às superfícies refletoras

Distância D [m] Emissor-receptor	Cálculo da distância mínima a para superfícies refletoras
D ≤ 3 m	a [mm] = 131
D > 3 m	a [mm] = tan (2,5°) × 1000 × D [m] = 43,66 × D [m]

Tabela 1: Fórmula para o cálculo da distância mínima para superfícies refletoras

4.3.4 Proteção contra interferência de sistemas próximos

Os raios infravermelhos do sensor do sistema 1 podem interferir do receptor do sistema 2. Isso pode prejudicar a função de proteção do sistema 2. Neste caso, haverá risco para o operador. Evite tal tipo de montagem ou tome medidas apropriadas, como, por exemplo, a montagem de paredes divisórias opacas ou a inversão do sentido de transmissão de raios de um dos sistemas.

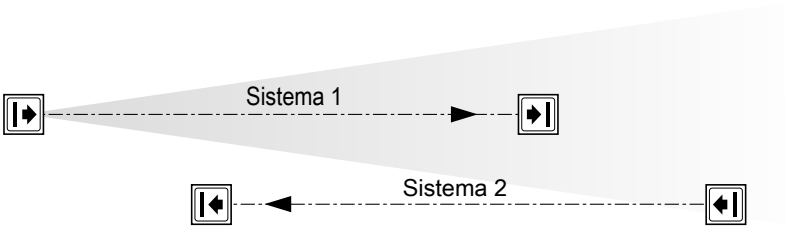


Figura 11: Sentido inverso de transmissão dos sistemas próximos. O emissor do 2.° sistema não sofre interferência dos raios do 1.° sistema.

PERIGO
Perigo do dispositivo de proteção não funcionar

Se vários sistemas de barreia óptica de segurança trabalharam muito próximos uns dos outros, podem ocorrer interferências.

▶ Evite interferências causadas por sistemas próximos.

4.4 Integração em um comando elétrico

Neste capítulo, encontram-se informações importantes sobre a integração no comando elétrico. Para informações sobre cada passo de montagem do equipamento, vide: vide "Instalação elétrica", Página 34.

Pré-requisitos para a utilização

Dependendo do conceito de segurança, o sinal de parada do estado perigoso da máquina, deve ser avaliado por um controle de segurança ou rele de segurança (controle externo).

PERIGO
Risco do dispositivo de proteção não funcionar

Pessoas e partes do corpo a serem protegidas não são reconhecidas se as instruções não forem observadas.

- ▶ Certifique-se de que os pré-requisitos para o comando e a instalação elétrica abaixo sejam cumpridos, para que a cortina de luz de segurança possa exercer sua função de proteção.

- O comando da máquina deve permitir interferência elétrica.
- O comando elétrico da máquina tem que atender as exigências da norma IEC 60204-1.
- Dependendo dos regulamentos nacionais ou da confiabilidade necessária para o sistema de segurança, tem que ser disponibilizado um bloqueio contra rearme. Pelo fato da cortina de luz de segurança não dispor dessa função, ela tem que ser realizada, se necessário, no comando externo.
- Na utilização de um comando seguro, é necessário que sejam reconhecidos diferentes níveis de sinal de ambas OSSDs, dependendo dos regulamentos nacionais válidas ou da confiabilidade requerida para a função de segurança. O tempo máximo tolerado pelo comando, dentro do qual as OSSDs podem apresentar estados diferentes, tem que ser selecionado de acordo com a aplicação.
- Os sinais de saída OSSD1 e OSSD2 não podem ser interligados entre si.
- No comando da máquina, os sinais de ambas OSSDs têm que ser processados separadamente.

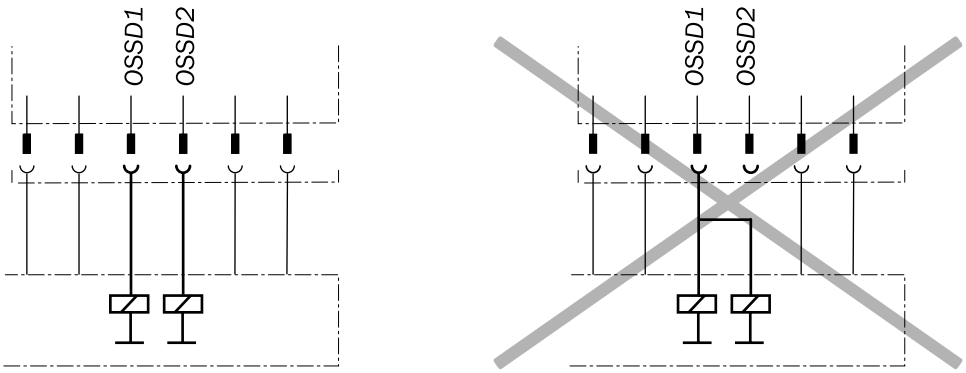


Figura 12: Conexão de duplo canal é separada de OSSD1 e OSSD2

- A máquina tem que mudar para o estado seguro, sempre que pelo menos um das OSSDs passar para o nível de sinal baixo (0V).
- Evite uma diferença de potencial entre a carga e o dispositivo de proteção: se forem conectadas cargas nas OSSDs (saídas de segurança) que comutam quando recebem uma tensão negativa (por exemplo, contator eletromagnético sem diodo de proteção contra inversão de polaridade), os terminais de 0 V dessas cargas e do respectivo dispositivo de proteção têm que ser conectados diretamente à mesma barra de terminais de 0 V. Apenas desta forma é assegurado que numa situação de falha não seja possível nenhuma diferença de potencial entre as conexões de 0 V das cargas e as conexões dos respectivos dispositivos de proteção.

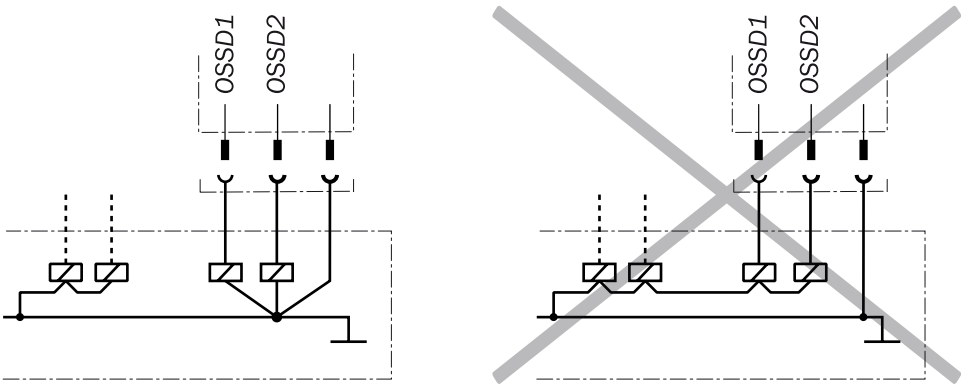


Figura 13: Nenhuma diferença de potencial entre a carga e o dispositivo de proteção

PERIGO
Risco do dispositivo de proteção não funcionar

Pessoas e partes do corpo a serem protegidas não são reconhecidas se as instruções não forem observadas.

Contatores ligados em série devem apresentar uma atuação forçada e serem monitoradas.

▶ Assegure-se de que os contatores ligados em série sejam monitorados!

– Na utilização de elementos externos de comutação (por exemplo, contatores de atuação forçada), é necessário um controle dos elementos externos de comutação (controle de contatores), dos regulamentos nacionais válidos ou da confiabilidade requerida para a função de segurança. Pelo fato da cortina de luz de segurança não dispor dessa função, ela tem que ser realizada, se necessário, no comando externo.

Requisitos ao comando elétrico da máquina

As duas saídas são à prova de curto-circuito com 24 V DC e 0 V. No campo de proteção livre, o nível do sinal das saídas é alto (ligadas ao potencial), no caso de interrupção de feixe de luz ou erro do aparelho, o sinal é baixo (acima de 1,5 kΩ em relação a 0 V).

A cortina de luz de segurança atende os requisitos de compatibilidade eletromagnética (EMC) para a área industrial (classe de proteção A). Na utilização em áreas residenciais não podem ser descartadas interferências na emissão e recepção.

PERIGO
Risco do dispositivo de proteção não funcionar

Pessoas e partes do corpo a serem protegidas não são reconhecidas se as instruções não forem observadas.

▶ Certifique-se de que os requisitos para o comando elétrico da máquina abaixo sejam cumpridos, para que a cortina de luz de segurança possa exercer sua função de proteção.

– A alimentação externa da cortina de luz de segurança deve suportar uma falha de rede, por curto tempo, de 20 ms, de acordo com a norma IEC 60204-11.
– A fonte de alimentação deve garantir uma separação segura da rede (SELV/PELV), conforme a norma IEC 61140. Fontes de alimentação apropriadas podem ser adquiridas como acessórios junto à SICK, vide "Dados de encomenda de acessórios", Página 55.

4.4.1 Bloqueio contra rearme e monitoração de dispositivo externo

A depender das disposições nacionais ou da confiabilidade necessária para o sistema de segurança, tem que ser disponibilizado um bloqueio contra rearme e/ou uma verificação dos dispositivos externos de comutação (controle de contatores).

Bloqueio contra rearme

Um bloqueio contra rearme evita que a máquina possa entrar novamente em funcionamento, enquanto o operador não liberá-la para tal. O estado perigoso da máquina (1) é bloqueado em caso de interrupção do percurso de luz (2) e não é liberado novamente (3), até que o operador acione a dispositivo de reinicialização (4).

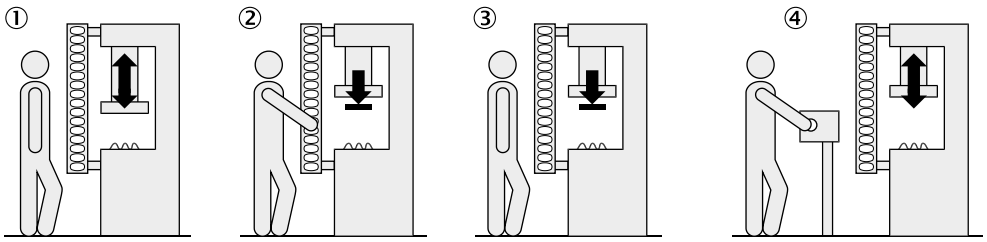


Figura 14: Representação esquemática do funcionamento com bloqueio contra rearme

O bloqueio contra rearme não deve ser confundido com a função de partida ou início da máquina. A função de partida evita que haja o início espontâneo de ciclo após a ação de ligar a máquina. A função de rearme evita a partida da máquina novamente após uma falha ou uma interrupção na área monitorada.

Dependendo dos regulamentos nacionais, é necessário um bloqueio contra rearme, se for possível uma passagem por trás da cortina de luz. A cortina de luz de segurança não possui um bloqueio interno contra rearme. Um bloqueio contra rearme deve, portanto, ser realizado externamente através do circuito ou do comando, por exemplo, em combinação com os relés UE48-2OS/UE48-3OS da SICK.

Controle de contatores (EDM / dispositivo externo de monitoração)

O controle de contatores verifica se os contatores (de atuação forçada) utilizados para parar do estado perigoso da máquina são desarmados (desligados) quando o dispositivo de proteção é atuado.

AVISO

Pelo fato de a cortina de luz de segurança não dispor de um controle de contatores integrado, ele tem que ser realizado, se necessário, no comando externo.

Exemplo de circuito do UE48-2OS com bloqueio contra rearme e monitoração de dispositivo externo

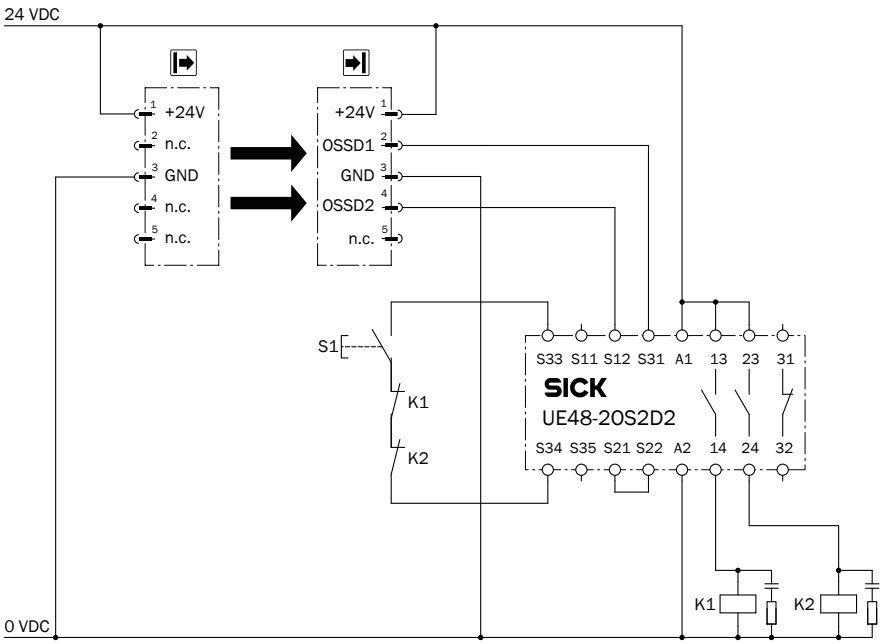


Figura 15: Exemplo de circuito do UE48-2OS com bloqueio contra rearme e controle de contatores

A cortina de luz de segurança pode ser integrada em aparelhos de comutação UE48-2OS. A operação ocorre com bloqueio contra rearme e monitoração dos contatos dos contatores.

Modo de funcionamento

Quando o campo de proteção está livre, as saídas OSSD1 e OSSD2 encontram-se energizadas. O sistema encontra-se pronto para ser ligado se K1 e K2 estiverem desenergizados. O relé de segurança UE48 é resetado através do botão S1 Os contatos 13-14 e 23-24 do UE48 ativam os contatores K1 e K2.

Em uma interrupção do campo de proteção, as saídas OSSD1 e OSSD2 não se encontram energizados. Isso faz com que o UE48 seja desligado e K1, K2 desativados.

Análise de erro

Uma falha de K1 ou K2 não provoca a perda da função de desligamento. Ligações cruzadas ou curto-circuito das saídas OSSD1 e OSSD2 são detectados e ao estado de bloqueio. É detectado se um dos contatores K1 e K2 não desarmar.

5 Montagem

Este capítulo descreve um exemplo de execução da montagem da cortina de luz de segurança com o suporte QuickFix fornecido.

Opcionalmente pode ser adquirido um suporte FlexFix com outras possibilidades de ajuste, vide "Acessórios", Página 55.

Após a montagem, são necessários os seguintes passos:

- "Instalação elétrica", Página 34
- "Alinhamento do emissor e do receptor.", Página 37
- "Comissionamento", Página 36

AVISO
Efetue a montagem na sequência descrita a seguir.

5.1 Segurança

Informações sobre os pré-requisitos para a montagem correta da cortina de luz de segurança, vide "Construção", Página 15.

PERIGO
Estado perigoso da máquina

- ▶ Assegure-se de que o estado perigoso da máquina esteja e permaneça desligado.
- ▶ Assegure-se de que as saídas da cortina de luz de segurança não afetem a máquina.

PERIGO
Risco do dispositivo de proteção não funcionar

Pessoas ou partes do corpo a serem protegidas não são reconhecidas se as instruções não forem observadas.

- ▶ Utilize para a montagem os suportes recomendados pela SICK.
- ▶ Tome as devidas medidas para amortecer vibrações, caso a situação de vibração e choques se encontre acima dos valores indicados na folha de dados técnicos, vide "Ficha técnica", Página 49.

5.2 Desembalar

- ▶ Verifique se os componentes estão completos e se todas as peças se encontram em perfeito estado, vide "Itens fornecidos", Página 54.
- ▶ No caso de reclamação, entre em contato com a sua subsidiária da SICK.

5.3 Montar

O emissor e o receptor são fixados com o suporte QuickFix ou com o suporte opcional FlexFix. Em muitos casos, é suficiente para a montagem o suporte QuickFix. O suporte FlexFix permite girar o emissor e o receptor em torno do eixo do aparelho e alinhá-los com exatidão.

PERIGO
Risco do dispositivo de proteção não funcionar

Pessoas ou partes do corpo a serem protegidas não serão reconhecidas se as instruções não forem observadas.

- Observe imprescindivelmente as distâncias mínimas calculadas para sua máquina: vide "Distância mínima até ao ponto de perigo", Página 16 e vide "Distância mínima até as superfícies refletoras", Página 19
- Monte a cortina de luz de forma que não seja possível o acesso ao ponto de perigo por baixo, por cima ou por trás e que a cortina de luz não possa ser reposicionada.

AVISO
- Antes de montar os suportes, leia totalmente esta seção
- Leia a seção "Alinhamento do emissor e do receptor.", Página 37

Instruções de montagem

- Monte o emissor e o receptor em superfície plana.
- Monte o emissor e o receptor na mesma altura. Para pequenas correções no alinhamento, o emissor e o receptor podem ser deslocado verticalmente nos suportes, vide "Fig. 27: Suporte QuickFix: deslocamento vertical", Página 37 evide "Fig. 28: Suporte FlexFix: deslocamento vertical / rotação", Página 38.
- Se possível, monte o suporte superior numa altura, na qual a saliência da carcaça da cortina de luz de segurança se encaixe no suporte. Isso evita que a cortina de luz deslize para baixo.
- A extremidade com a conexão do cabo tem que ficar voltada para a mesma direção em ambos os aparelhos.

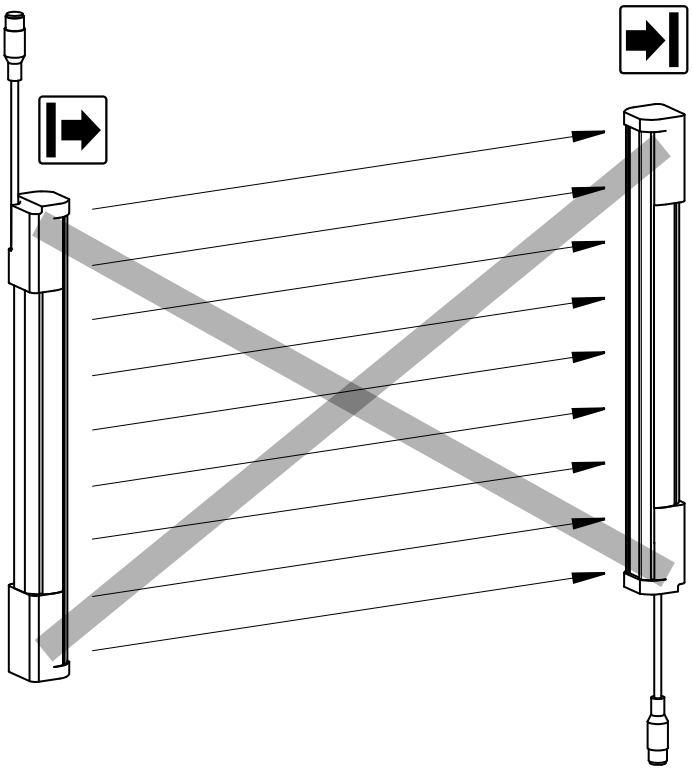


Figura 16: O emissor e o receptor não podem ser montado virados em 180°, um em relação ao outro

- ▶ Aperte os parafusos de fixação do suporte com um torque de 5 a 6 Nm. Aperte os parafusos de fixação da cortina de luz de segurança no suporte com um torque de 2,5 a 3 Nm. Torques mais altos podem danificar o suporte, torques mais baixos não oferecem uma segurança suficiente contra o deslocamento da cortina de luz em caso de vibrações.
- ▶ Na montagem, preste atenção no alinhamento correto do emissor e do receptor. As lentes do emissor e do receptor devem se encontrar uma na frente da outra.
- ▶ Se necessário, controle a paralelismo dos componentes com um nível.

5.3.1 Montar o suporte QuickFix

Suportes QuickFix podem ser montados de duas diferentes formas:

- na lateral
- na traseira

As duas superfícies de montagem para os suportes do emissor ou do receptor não podem apresentar uma inclinação entre si maior que 0,5 °. Se isso não for possível, utilize o suporte opcional FlexFix.

Montagem do suporte QuickFix na estrutura da máquina ou em perfil

O emissor e o receptor são montados, cada um, com dois suportes QuickFix.

O suporte QuickFix é composto de duas peças, que são encaixadas uma na outra. Um parafuso M5 é usado para unir as duas peças e para prendê-lo na carcaça (emissor e receptor).

A montagem pode ser realizada de duas formas:

- ▶ Com o parafuso M5, através do suporte QuickFix, na estrutura da máquina ou em perfil. É necessário uma porca ou um orifício roscado na estrutura da máquina ou em perfil.
- ▶ Com o parafuso M5, através do quadro da máquina ou da estrutura, no suporte QuickFix. Uma porca roscada é necessária para todos os suportes QuickFix.
- ▶ Na seleção do comprimento do parafuso M5 (sextavado ou cilíndrico), leve em consideração o suporte QuickFix e estrutura da máquina ou do perfil.

CUIDADO

Perigo de ferimento devido à rosca do parafuso saliente

Na montagem do suporte QuickFix através da estrutura da máquina ou em perfil, um parafuso M5 muito longo pode representar perigo de ferimento.

- ▶ Selecione o comprimento do parafuso de tal modo que não haja esse perigo de ferimento devido à saliência.

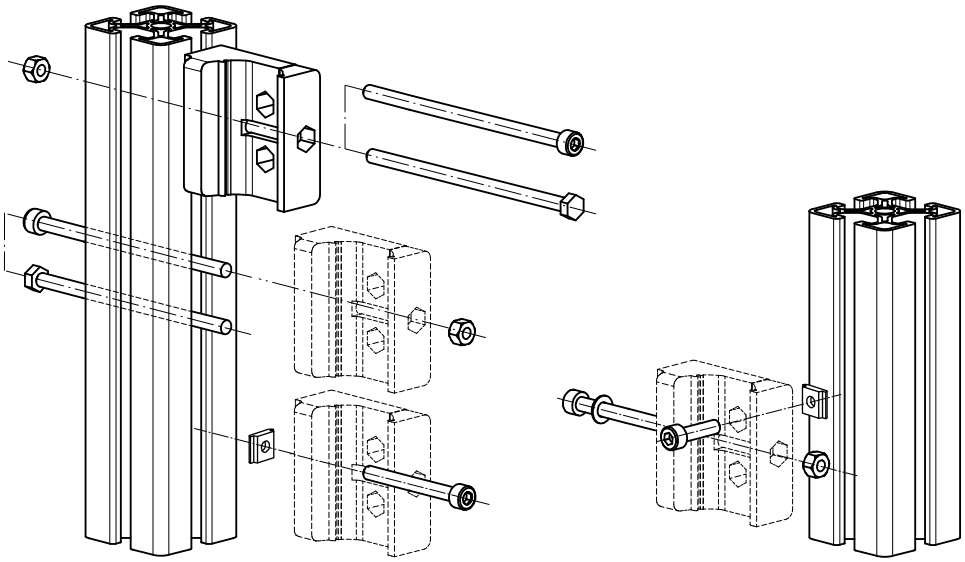


Figura 17: Montagem do suporte QuickFix em um perfil

AVISO
O suporte QuickFix possui um guia para o cabo. Dependendo da situação, o guia para o cabo pode facilitar a montagem.

5.3.2 Montagem do suporte opcional FlexFix

No suporte FlexFix, o emissor e o receptor podem ser girados em +/- 15°. Suportes FlexFix podem ser montados de duas diferentes formas:

- na lateral
- na traseira

AVISO
Na montagem dos suportes FlexFix no lado posterior, utilize parafusos de cabeça chata para evitar que a carcaça da cortina de luz de segurança seja arranhada pelas cabeças de parafuso salientes.

Montagem do suporte FlexFix na estrutura da máquina ou em perfil

O emissor e o receptor são montados, cada um, com dois suportes FlexFix na posição desejada.

A montagem é realizada com parafusos M5, através do suporte FlexFix, no quadro da máquina ou na estrutura em perfil. É necessário uma porca ou um orifício roscado na estrutura da máquina ou em perfil.

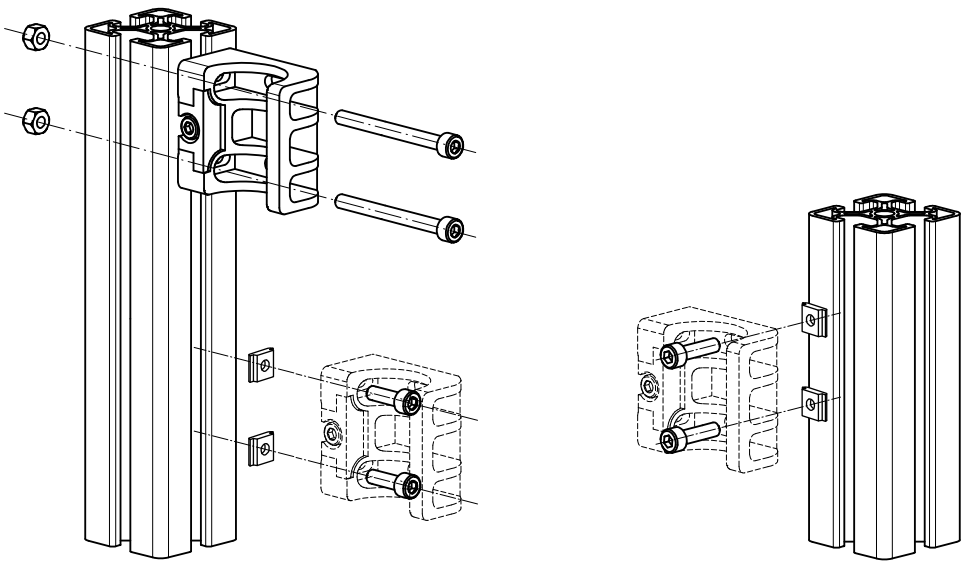


Figura 18: Montagem do suporte FlexFix em um perfil

- ▶ Após a montagem dos suportes FlexFix, encaixar o emissor ou o receptor pela frente e alinhe o emissor e o receptor, vide "Alinhamento do emissor e do receptor.", Página 37.

AVISO

Só é possível encaixar a cortina de luz de segurança se ambos os suportes FlexFix estiverem nivelados. Uma ferramenta apropriada para tal é um nível de bolha de água. Se necessário, controle a paralelismo dos componentes com um nível.

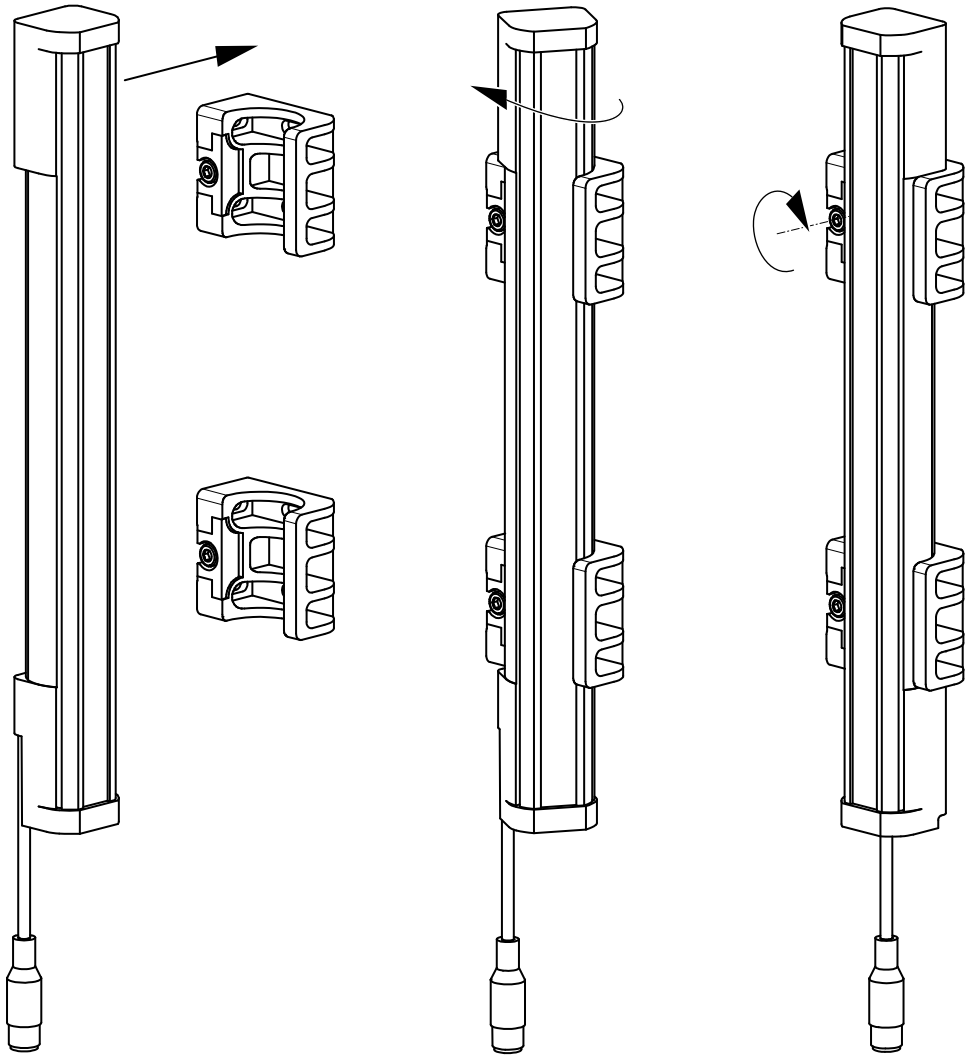


Figura 19: Colocação da cortina de luz de segurança nos suportes FlexFix

- Fixe a posição do emissor e do receptor no suporte FlexFix com o parafuso M5.

Suporte de montagem FlexiFix na parte de trás em coluna de fixação

O emissor e o receptor são montados, cada um, com dois suportes FlexFix. Para a montagem de um suporte FlexFix são necessários dois parafusos M5. É possível montar um suporte FlexFix em uma coluna de fixação através de dois blocos de fixação na ranhura da coluna.

AVISO
O kit de fixação BEF-1SHABBKU2 contém dois suportes FlexFix, bem como os parafusos e porcas T necessárias, vide "Dados de encomenda de acessórios", Página 55.

- Após a montagem dos suportes FlexFix, encaixar o emissor ou o receptor pela frente e alinhe o emissor e o receptor, vide "Alinhamento do emissor e do receptor.", Página 37.
- Fixe a posição do emissor e do receptor no suporte FlexFix com o parafuso M5.

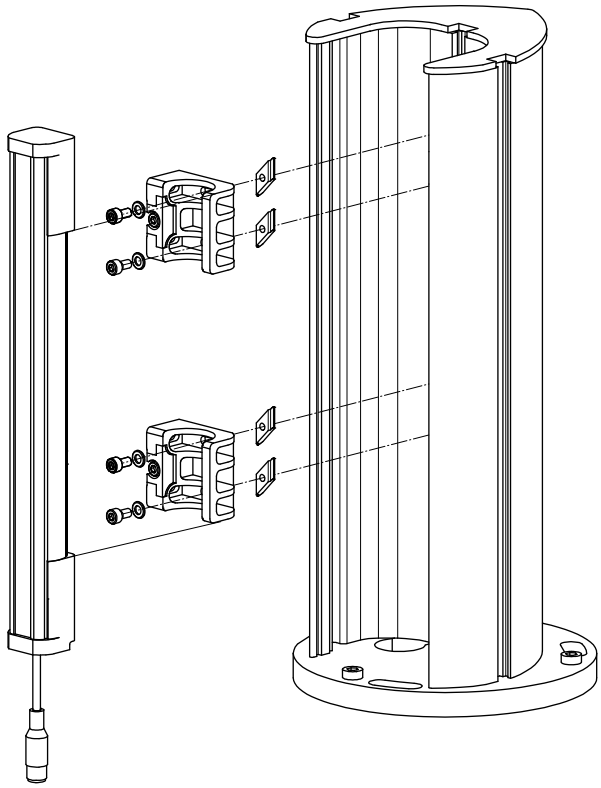


Figura 20: Suporte de montagem FlexFix em uma coluna de fixação (acessório)

5.3.3 Montagem do suporte de substituição opcional

Se houver uma cortina de luz de segurança C4000 montada em um suporte do tipo swivel mount ou um suporte lateral, ela poderá ser substituída por uma cortina de luz de segurança deTec4 Core com o uso do suporte de substituição. Os furos existentes podem ser utilizados para o suporte de substituição; portanto, não são necessárias novas perfurações.

▶ Em função da situação de montagem existente, utilize uma das seguintes variantes:

- Para substituir um suporte do tipo swivel mount (número de artigo 2019649 ou 2019659): variante A ou B
- Para substituir um suporte lateral (número de artigo 2019506): variante C

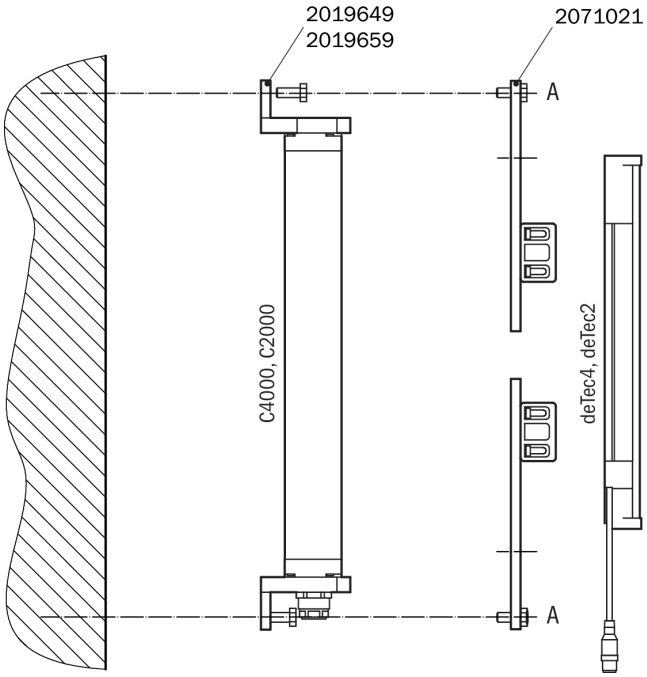


Figura 21: Suporte de substituição, variante de montagem A

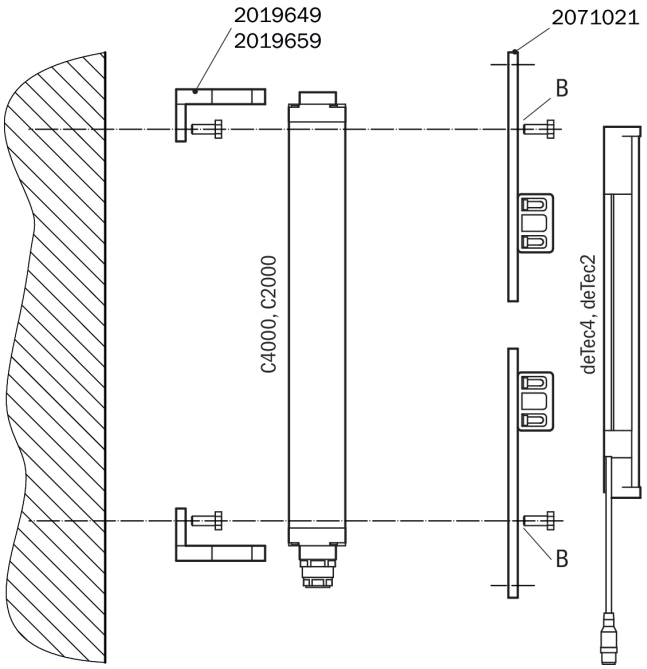


Figura 22: Suporte de substituição, variante de montagem B

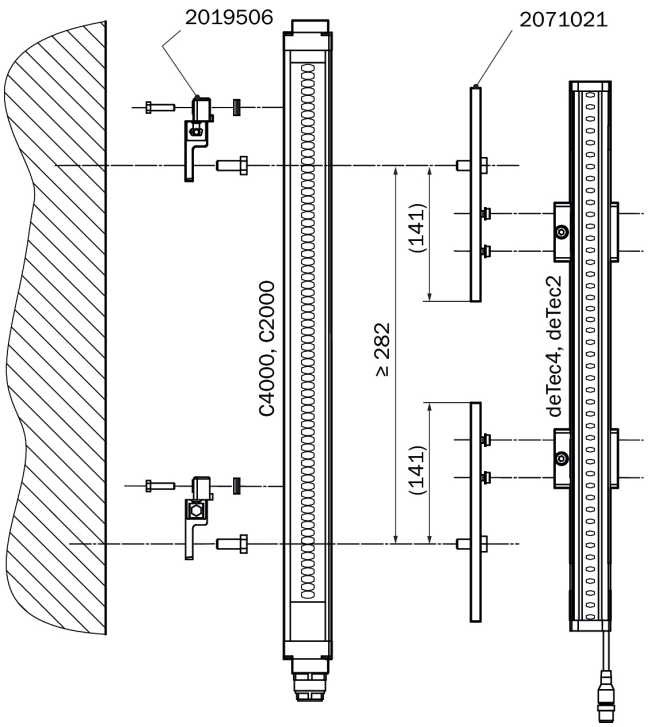


Figura 23: Suporte de substituição, variante de montagem C

5.4 Fixar as placas de advertência

- Utilize a placa "Avisos importantes" no idioma do operador da máquina. Utilize várias placas de advertência, caso sejam necessários idiomas adicionais para outros operadores.
- Fixe a placa de advertência "Avisos importantes" na máquina, nas proximidades do emissor ou do receptor, de forma bem visível. A placa de advertência é adesiva.
- Fixe a placa de advertência de tal forma que fique visível para todos os operadores na operação da máquina. A placa de advertência não pode ser coberta mesmo após a montagem de objetos adicionais .

6 Instalação elétrica

Este capítulo descreve a instalação elétrica da cortina de luz de segurança.

6.1 Segurança

Informações sobre os pré-requisitos a serem atendidos para uma integração segura da cortina de luz de segurança no comando e no sistema elétrico da máquina: vide "Integração em um comando elétrico", Página 20.

A montagem deveria ser concluída antes da instalação elétrica.

PERIGO
Risco devido a tensão elétrica

Perigo devido à entrada inesperada da máquina em funcionamento

- Assegure-se de que a máquina se encontre e permaneça em estado livre de tensão durante a instalação elétrica.
- Assegure-se de que o estado perigoso da máquina esteja e permaneça desligado.
- Utilize somente uma alimentação elétrica adequada, vide "Dados técnicos", Página 49.
- Assegure-se de que as saídas da cortina de luz de segurança não exerçam nenhuma influência sobre a máquina durante a instalação elétrica.

PERIGO
Perigo do dispositivo de proteção não funcionar

- Conecte as OSSD1 e OSSD2 separadamente. OSSD1 e OSSD2 não podem ser interligados. Caso contrário, não fica garantida a segurança de sinais.

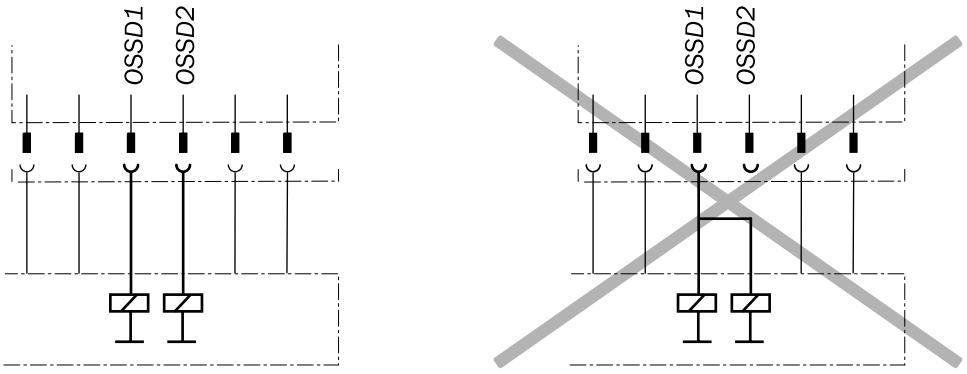


Figura 24: Conexão de OSSD1 e OSSD2

PERIGO
Perigo do dispositivo de proteção não funcionar

- Evite a formação de uma diferença de potencial entre a carga e o dispositivo de proteção.

- Se forem conectadas cargas nas OSSDs (saídas de segurança) que comutam quando recebem uma tensão negativa (por exemplo, contator mecânico sem diodo de proteção contra inversão de polaridade), os terminais de 0 V dessas cargas e do respectivo dispositivo de proteção têm que ser conectados diretamente à mesma barra de terminais de 0 V. Apenas desta forma é assegurado que numa situação de falha não seja possível nenhuma diferença de potencial entre as conexões de 0 V das cargas e as conexões dos respectivos dispositivos de proteção.

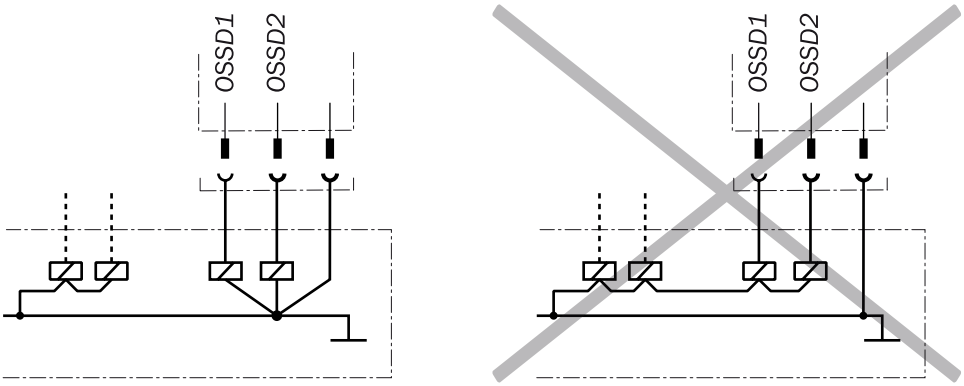


Figura 25: Nenhuma diferença de potencial entre a carga e o dispositivo de proteção

6.2 Conexão do equipamento (M12 - 5 pinos)

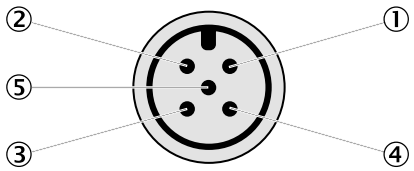


Figura 26: Emissor e receptor

Pino	Cor do fio	Emissor	Receptor
1	Marrom	Entrada 24 V DC (tensão de alimentação)	Entrada 24 V DC VDC24 (tensão de alimentação)
2	Branco	Reservado	OSSD1 (saída de comutação 1)
3	Azul	0 V DC (tensão de alimentação)	0 V DC (tensão de alimentação)
4	Preto	Reservado	OSSD2 (saída de comutação 2)
5	Cinza	Não implementado	Não implementado

Tabela 2: Atribuição dos pinos conexão do aparelho (M12 - 5 pinos)

Exemplos de circuito para a instalação elétrica: vide "Integração em um comando elétrico", Página 20.

6.3 Conexão do dispositivo através de cabo (M12, de 5 pinos para 8 pinos)

Opcionalmente pode ser adquirido um cabo de conexão que possibilita conectar o conector de 5 pinos do dispositivo com um conector fêmea de 8 pinos. Este cabo de conexão permite substituir uma cortina de luz de segurança C4000 existente por uma cortina de luz de segurança deTec4 Core sem a necessidade de instalar novos cabos.

7 Comissionamento

Pré-requisito para a primeira colocação em funcionamento é a conclusão da montagem e da instalação elétrica de acordo com os capítulos a seguir:

- "Construção", Página 15
- "Integração em um comando elétrico", Página 20
- "Montagem", Página 25
- "Instalação elétrica", Página 34

7.1 Segurança

PERIGO
Risco do dispositivo de proteção não funcionar

Alterações na máquina podem interferir involuntariamente no funcionamento do dispositivo de proteção.

- ▶ Após qualquer alteração na máquina, inclusive alterações na integração e/ou nas condições de operação e gerais da cortina de luz de segurança, verifique o funcionamento do dispositivo de proteção e efetue novamente uma colocação em funcionamento de acordo com as instruções deste capítulo.

PERIGO
Estado perigoso da máquina

- ▶ Assegure-se de que o estado perigoso da máquina esteja e permaneça desligado.

PERIGO
Risco do dispositivo de proteção não funcionar

- ▶ Antes de colocar pela primeira vez uma máquina em funcionamento que é protegida por meio de uma cortina de luz de segurança, ela tem que ser verificada e liberada por um técnico devidamente qualificado.
- ▶ Assegure-se de que as propriedades ópticas da placa frontal do emissor e do receptor não sejam alteradas por formação de gotas, embaçamento, geada ou gelo.
- ▶ Assegure-se de que todas as superfícies reflexivas e todos os objetos mantenham uma distância mínima para o campo de proteção.
- ▶ Assegure-se de que nenhum meio dispersivo se encontre dentro da distância mínima calculada para o campo de proteção.
- ▶ Somente utilize a máquina quando a função de proteção da cortina de luz de segurança estiver funcionando corretamente.

7.2 Ligar

Depois de ligar, o emissor e o receptor são inicializados. Todos os LEDs do emissor e do receptor acendem-se por um curto tempo. Após a inicialização, o receptor mostra a qualidade do alinhamento através de quatro LEDs azuis. A indicação do alinhamento apaga após um determinado tempo, após o alinhamento da cortina de luz de segurança (LED OSSD: verde), permanecendo acesos somente o LED PWR do emissor e o LED OSSD do receptor.

Em caso de erro, o LED vermelho pisca no respectivo aparelho. No lado do receptor, o LED de erro vermelho indica juntamente com os LEDs azuis a causa do erro, vide "Eliminação de falhas", Página 45.

7.3 Alinhamento do emissor e do receptor.

Após a montagem e a instalação elétrica, o emissor e o receptor têm que ser alinhados um em relação ao outro.

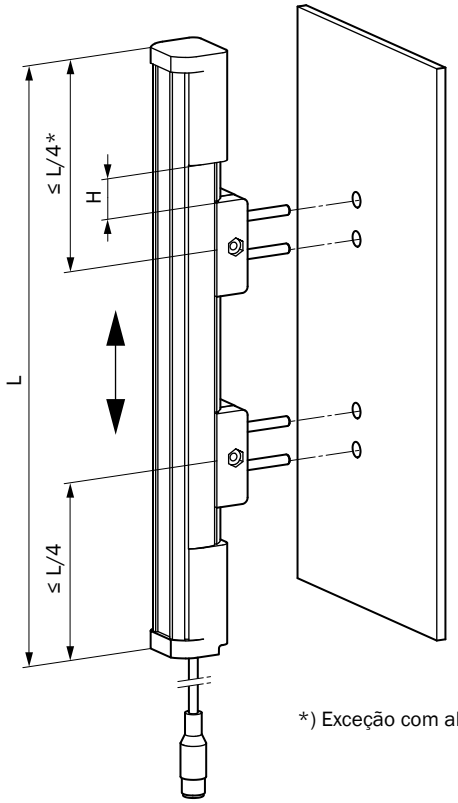
PERIGO
Estado perigoso da máquina

- Assegure-se de que as saídas da cortina de luz de segurança não exerçam nenhuma influência sobre a máquina durante o processo de alinhamento.

Alinhamento do suporte QuickFix

O suporte QuickFix oferece as seguintes possibilidades de ajuste:

– Deslocamento vertical (H)



*) Exceção com altura do campo de proteção de 300 mm

Figura 27: Suporte QuickFix: deslocamento vertical

AVISO
Se não for possível um alinhamento com o suporte QuickFix, utilize o suporte opcional FlexFix.

Indicação da qualidade de alinhamento

Indicação		Significado
LEDs azuis	**LED OSSD**	
nenhum LED aceso	Vermelho	Alinhamento insuficiente ou campo de proteção interrompido pelo menos parcialmente. O receptor não pode ser sincronizado com o emissor.
1 LED aceso	Vermelho	Alinhamento insuficiente ou campo de proteção interrompido pelo menos parcialmente.
2 LEDs acesos	Vermelho	Alinhamento ruim ou campo de proteção interrompido pelo menos parcialmente.
2 LEDs acesos	Verde	O alinhamento ainda não é suficiente para uma disponibilidade estável.
3 LEDs acesos	Verde	Bom alinhamento, disponibilidade estável. [1)]
4 LEDs acesos	Verde	Alinhamento muito bom.

Tabela 3: LEDs azuis para a indicação da qualidade de alinhamento

1) No caso de alcance típico, pode ocorrer que nem todos os quatro LEDs indicadores da qualidade do alinhamento acendam, mesmo com o alinhamento ideal.

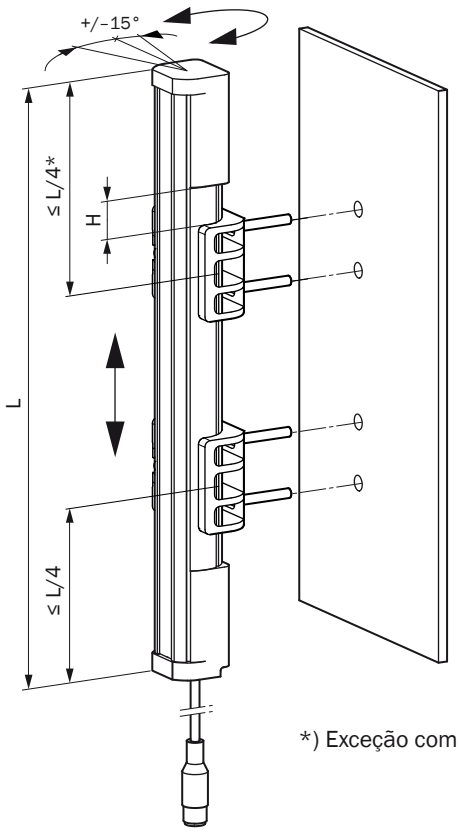
AVISO

Assim que o sistema estiver alinhado, acendem-se pelo menos dois LEDs azuis e o LED OSSD acende-se com a cor verde.

Alinhamento com o suporte FlexFix ou com o suporte de substituição

O suporte FlexFix ou o suporte de substituição oferece as seguintes possibilidades de ajuste:

- Deslocamento vertical (H)
- Rotação (+/− 15 °)



*) Exceção com altura do campo de proteção de 300 mm

Figura 28: Suporte FlexFix: deslocamento vertical / rotação

Alinhar emissor com receptor.

Como alinhar o emissor e o receptor entre si com o suporte FlexFix ou o suporte de substituição:

- Ligue a alimentação elétrica da cortina de luz de segurança.
- Preste atenção na altura de montagem do emissor e do receptor.
- Cuide para que haja um campo de proteção retangular.
- Alinhe o emissor em relação ao receptor de forma aproximada, girando para isso o emissor.
- Alinhe o receptor em relação ao emissor, girando para isso o receptor.
- Observe os quatro LEDs azuis do receptor. Ele sinalizam a qualidade do alinhamento. Ajuste o emissor e o receptor de tal modo que acendam-se o maior número possível de LEDs azuis.
- Se o receptor passar para "verde", fixe os componentes no suporte com um torque entre 2,5 e 3 Nm.
- Desligue e ligue novamente a alimentação de tensão da cortina de luz de segurança.
- Controle através dos LEDs azuis se todos os componentes continuam alinhados corretamente.

AVISO
Assim que três LEDs azuis acenderem, o alinhamento estará bom e a disponibilidade estável.

AVISO
Como auxílio para o alinhamento, pode ser utilizado o alinhador a laser AR60, vide "Dados de encomenda de acessórios", Página 55.

Visto que o dispositivo auxiliar de alinhamento a laser com adaptador é posicionado no campo de proteção da cortina de luz de segurança, a indicação da qualidade de alinhamento mostra no máximo dois LEDs azuis e o LED OSSD acende-se em vermelho. Para verificar se o LED OSSD do receptor está aceso em "verde", remova o dispositivo auxiliar de alinhamento a laser.

7.4 Testes

As verificações descritas a seguir destinam-se a confirmar os requisitos de segurança exigidos nas normas e regulamentos nacionais/internacionais, especialmente os requisitos de segurança estipulados na diretriz para a utilização de máquinas (conformidade CE) ou na respectiva diretriz de uso de meios de produção.

Esses testes destinam-se ao controle da eficácia do dispositivo de proteção.

Portanto, é de extrema importância que esses testes sejam efetuados.

Testes antes da primeira colocação em funcionamento/colocação em funcionamento

- As verificações devem ser efetuadas por técnicos especializados ou por pessoas autorizadas e encarregadas especialmente para esta tarefa e devem ser documentadas de forma a que sempre possa ser possível utilizar novamente os seus resultados.
- Verifique a eficácia do dispositivo de proteção em todos os modos operacionais ajustáveis na máquina, de acordo com a "Lista de controle para comissionamento", Página 66 no anexo.
- Assegure-se de que o pessoal de operação tenha sido instruído sobre o funcionamento do dispositivo de proteção, antes de iniciar o trabalho na máquina. Essa instrução é responsabilidade do proprietário da máquina e tem que ser realizada por pessoal técnico qualificado.
- Observe as instruções de inspeção para o operador no capítulo "Teste diário", Página 40.

8 Operação

Este capítulo descreve a operação da cortina de luz de segurança, que abrange principalmente o teste diário da eficácia do dispositivo de proteção.

Este manual de instruções não foi concebido para a operação da máquina, na qual a cortina de luz de segurança está integrada.

8.1 Segurança

PERIGO
Perigo do dispositivo de proteção não funcionar após alterações

Pessoas e partes do corpo a serem protegidas não são reconhecidas se as instruções não forem observadas.

- Trabalhos de manutenção, de alinhamento, diagnóstico de erros e qualquer modificação na integração da cortina de luz de segurança na máquina só podem ser realizadas por pessoal técnico devidamente qualificado.
- Controle no final a eficácia do dispositivo de proteção e realize novamente uma colocação em funcionamento conforme o capítulo "Comissionamento", Página 36.

PERIGO
Perigo do dispositivo de proteção não funcionar

Pessoas e partes do corpo a serem protegidas não são reconhecidas se as instruções não forem observadas.

- Assegure-se de que as propriedades ópticas da placa frontal do emissor e do receptor não sejam alteradas por formação de gotas, embaçamento, geada ou gelo.
- Assegure-se de que todas as superfícies refletoras e todos os objetos mantenham uma distância mínima para o campo de proteção, vide "Distância mínima até as superfícies refletoras", Página 19.
- Assegure-se de que nenhum meio dispersivo se encontre dentro da distância mínima calculada para o campo de proteção.

8.2 Teste diário

Teste de eficácia com o bastão de teste

A eficácia do dispositivo de proteção tem que ser testada diariamente com auxílio do bastão de teste fornecido. O diâmetro do bastão de teste corresponde à resolução do bastão de teste.

Antes de introduzir o bastão de teste, verifique se o LED OSSD está acesso em verde. Se esse não for o caso, é necessário colocar o dispositivo nesse estado. Caso contrário a verificação não terá grande validade.

PERIGO
Risco do dispositivo de proteção não funcionar

Pessoas e partes do corpo a serem protegidas não são reconhecidas se as instruções não forem observadas.

- Utilize somente o bastão de teste fornecido com o diâmetro indicado na placa de características da cortina de luz de segurança.
- Não utilize outros bastões de teste com diâmetro semelhante ou igual pertencentes a outras cortinas de luz de segurança.

PERIGO
Risco devido à entrada inesperada da máquina em funcionamento

- Assegure-se de que o estado perigoso da máquina esteja e permaneça desligado durante o teste.
- Assegure-se de que as saídas da cortina de luz de segurança não exerçam nenhuma influência sobre a máquina durante o teste dos componentes.

- Introduza o bastão de teste lentamente no campo de proteção, como mostrado pela seta na Fig. 29.
  Observe durante o teste o LED OSSD no receptor. O LED OSSD no receptor tem que permanecer aceso na cor vermelha. O LED OSSD não pode estar aceso em verde.

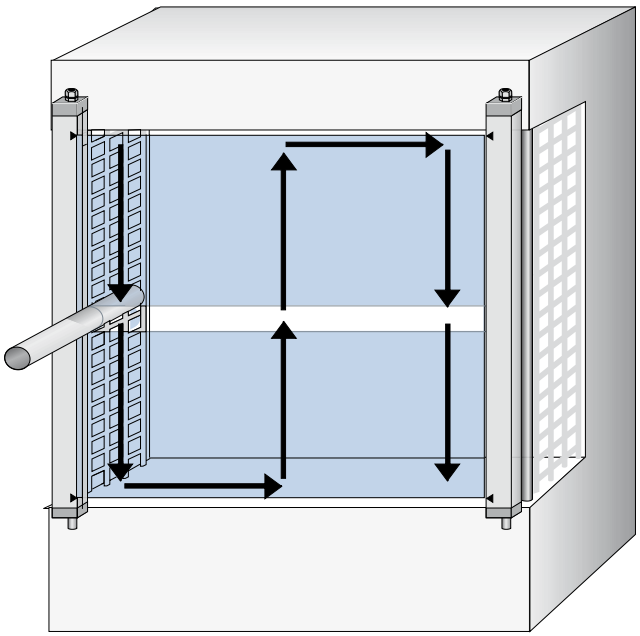


Figura 29: Teste diário do dispositivo de proteção: passo 1

- Introduza, em seguida, o bastão de teste ao longo da borda do campo de proteção, como mostrado pela seta na Fig. 30.
  Observe durante o teste o LED OSSD no receptor. O LED OSSD no receptor tem que permanecer aceso na cor vermelha. O LED OSSD não pode estar aceso em verde.

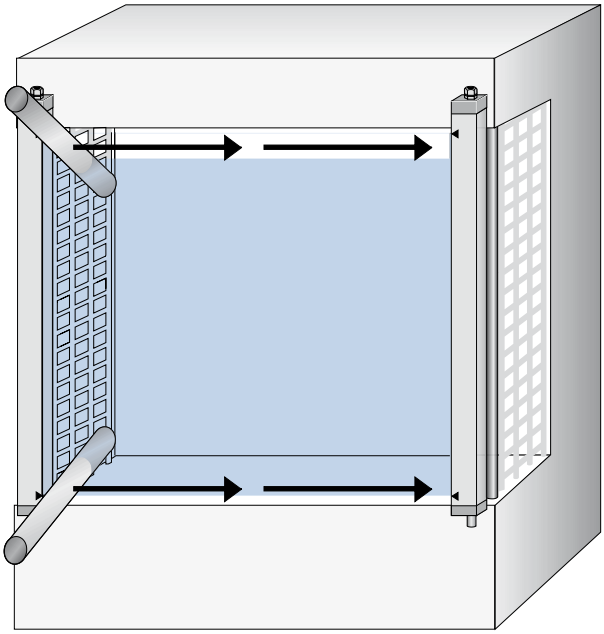


Figura 30: Teste diário do dispositivo de proteção: passo 2

- Caso se utilize um ou vários espelhos defletores (vide "Acessórios", Página 55), passe o bastão de teste lentamente pelo campo de proteção, também diretamente diante dos espelhos.
  Observe durante o teste o LED OSSD no receptor. O LED OSSD no receptor tem que permanecer aceso na cor vermelha. O LED OSSD não pode estar aceso em verde.

PERIGO
Risco do dispositivo de proteção não funcionar

Pessoas e partes do corpo a serem protegidas não são reconhecidas se as instruções não forem observadas.

A máquina não pode continuar a ser operada se, durante o teste, o LED OSSD acender-se com a cor verde!

- Se durante a verificação o LED OSSD acender-se em verde – mesmo que por curto tempo – não se deve mais trabalhar na máquina.
- Neste caso, a montagem e a instalação elétrica da cortina de luz de segurança têm que ser controladas por pessoal devidamente apto, vide "Montagem", Página 25"Instalação elétrica", Página 34.

9 Manutenção

A cortina de luz de segurança trabalha sem necessidade de manutenção. Dependendo das condições ambientais, pode ser necessária uma limpeza periódica.

9.1 Segurança

PERIGO
Risco do dispositivo de proteção não funcionar

Pessoas e partes do corpo a serem protegidas não são reconhecidas se as instruções não forem observadas.

- ▶ Não efetue nenhum conserto dos componentes do aparelho (emissor, receptor).
- ▶ Não abra os componentes do aparelho.

9.2 Limpeza periódica

PERIGO
Perigo do dispositivo de proteção não funcionar

Pessoas e partes do corpo a serem protegidas não são reconhecidas se as instruções não forem observadas.

- ▶ Controle regularmente o grau de sujeira de todos os componentes, de acordo com as condições de uso.
- ▶ Observe o capítulo "Teste diário", Página 40.

Dependendo das condições ambientais da cortina de luz de segurança, as placas frontais devem ser limpas regularmente e sempre que necessário. Pode ocorrer o acúmulo de partículas de poeira na placa frontal devido a cargas estáticas. Também a proteção contra faísca de solda e o espelho defletor têm que ser limpos regularmente e sempre que necessário.

PERIGO
Risco do dispositivo de proteção não funcionar

Pessoas e partes do corpo a serem protegidas não são reconhecidas se as instruções não forem observadas.

- ▶ Assegure-se de que as propriedades ópticas do vidro frontal do emissor e do receptor não sejam alteradas por:
  - formação de gotas, embaçamento, geada ou gelo. Se necessário, remova esses tipos de embaçamento, bem como outras sujidades e reinicie o receptor.
  - Arranhões ou danificações. Se necessário, troque o emissor ou o receptor que estiver com o vidro frontal arranhado ou danificado.
- ▶ Assegure-se de que todas as superfícies refletoras e todos os objetos mantenham uma distância mínima para o campo de proteção.
- ▶ Assegure-se de que nenhum meio dispersivo se encontre dentro da distância mínima calculada para o campo de proteção.

PERIGO
Perigo devido à entrada inesperada da máquina em funcionamento

- Assegure-se de que o estado de risco da máquina esteja e permaneça desligado durante a limpeza.
- As saídas da cortina de luz de segurança não devem exercer nenhuma influência na máquina durante a limpeza.

AVISO

- Não utilize nenhum produto de limpeza agressivo.
- Não utilize nenhum produto de limpeza abrasivo.
- Recomendamos produtos de limpeza antiestático.
- Recomendamos o uso do produto de limpeza antiestático para plástico (artigo SICK número 5600006) e do pano de limpeza de componentes ópticos SICK (artigo SICK número 4003353).

Como limpar a placa frontal

- Retire o pó da placa frontal com um pincel macio limpo.
- Limpe a placa frontal com um pano úmido limpo.
- Depois da limpeza, controle a posição do emissor e do receptor.
- Controle o funcionamento do dispositivo de proteção. Informações sobre como proceder na verificação, vide "Teste diário", Página 40.

9.3 Inspeção periódica

PERIGO
Risco do dispositivo de proteção não funcionar

Pessoas e partes do corpo a serem protegidas não são reconhecidas se as instruções não forem observadas.

- As verificações devem ser efetuadas por técnicos especializados ou por pessoas autorizadas e encarregadas especialmente para esta tarefa e devem ser documentadas de forma a que sempre possa ser possível utilizar novamente os seus resultados.

- Verifique a máquina de acordo com as normas nacionais em vigor e dentro do prazo estipulado nas mesmas. Isso destina-se a descobrir de alterações na e manipulações do dispositivo de proteção após a primeira colocação em funcionamento.
- Inspecione a máquina novamente, de acordo com a lista de controle que se encontra no anexo, vide "Lista de controle para comissionamento", Página 66:
  - caso tenham sido realizadas alterações na máquina ou em dispositivos de proteção (por exemplo, alterações das ligações mecânicas, elétricas ou ópticas)
  - caso o emissor ou o receptor tenha sido substituído.

Sinalização de segurança, placas de advertência

- Controle regularmente as placas de advertência no que diz respeito aos seguintes pontos:
  - Existência
  - Legibilidade
- As placas de advertência têm que ser substituídas casos não existam, estejam danificadas ou ilegíveis.
- Observe o capítulo "Fixar as placas de advertência", Página 33.

10 Eliminação de falhas

Este capítulo descreve como detectar e eliminar erros que interfiram no funcionamento da cortina de luz de segurança.

10.1 Segurança

PERIGO
Risco do dispositivo de proteção não funcionar

Pessoas e partes do corpo a serem protegidas não são reconhecidas se as instruções não forem observadas.

- Em caso de um comportamento que não esteja claro, retire a máquina imediatamente de funcionamento.
- Em caso de erro, retire a máquina imediatamente de funcionamento se o erro não puder ser identificado claramente ou não puder ser eliminado com segurança.
- Proteja a máquina, de forma que não possa ser ligada acidentalmente.

PERIGO
Risco devido à entrada inesperada da máquina em funcionamento

- Proteja a máquina, de forma que não possa ser ligada acidentalmente.

AVISO
Caso um erro não possa ser eliminado com ajuda das informações contidas neste capítulo, entre em contato com a subsidiária da SICK responsável.

10.2 Sinalização de erros

Em caso de erro, o tipo do erro é sinalizado através dos LEDs no emissor ou no receptor.

Emissor

LED PWR (amarelo)	LED ERR (vermelho)	Causa possível	Eliminação do erro
○	○	Falta de tensão de alimentação, tensão de alimentação muito baixa ou erro interno	Verifique a alimentação de tensão, vide "Dados técnicos", Página 49. Desligue e ligue novamente a alimentação de tensão da cortina de luz de segurança. Se o erro persistir, substitua o emissor, vide "Dados para encomenda", Página 54.
○	✹	O emissor foi utilizado com tensão muito alta.	Verifique a alimentação de tensão, vide "Dados técnicos", Página 49. Substitua o emissor, vide "Dados para encomenda", Página 54.

Tabela 4: Sinalização de erro no emissor

LED PWR (amarelo)	LED ERR (vermelho)	Causa possível	Eliminação do erro
●	☀	Erro na tensão de alimentação	Verifique a alimentação de tensão e a fonte de alimentação, vide "Dados técnicos", Página 49. Desligue e ligue novamente a alimentação de tensão da cortina de luz de segurança. Se o erro persistir, substitua os componentes defeituosos, vide "Dados para encomenda", Página 54.
☀	☀	O emissor reconheceu um erro interno.	Desligue e ligue novamente a alimentação de tensão da cortina de luz de segurança. Se o erro persistir, substitua o emissor, vide "Dados para encomenda", Página 54.

Tabela 4: Sinalização de erro no emissor

Receptor

LED OSSD (vermelho)	LED ERR (vermelho)	LED 1, 2, 3, 4 (azul)	Causa possível	Eliminação do erro
●	☀	☀○○○	Foi detectado um erro interno.	Desligue e ligue novamente a alimentação de tensão da cortina de luz de segurança. Se o erro persistir, substitua o receptor, vide "Dados para encomenda", Página 54.
●	☀	○☀○○	Erro na tensão de alimentação	Verifique a alimentação de tensão e a fonte de alimentação, vide "Dados técnicos", Página 49. Desligue e ligue novamente a alimentação de tensão da cortina de luz de segurança. Se o erro persistir, substitua os componentes defeituosos, vide "Dados para encomenda", Página 54.

Tabela 5: Sinalização de erro no receptor

LED OSSD (vermelho)	LED ERR (vermelho)	LED 1, 2, 3, 4 (azul)	Causa possível	Eliminação do erro
●	☀	○○☀○	O receptor detectou feixes de vários emissores.	Controle a distância para emissores do mesmo tipo. Assegure-se de que o feixe de um outro emissor não possa alcançar o receptor, vide "Proteção contra interferência de sistemas próximos", Página 20. Desligue e ligue novamente a alimentação de tensão da cortina de luz de segurança.
●	☀	○○○☀	Foi detectado um erro ou um estado inesperado nos OSSDs da conexão do sistema (por exemplo, sobretensão, curto-circuito após HIGH ou curto-circuito após LOW, ligação cruzada, ultrapassagem da capacidade de carga permitida)	Controle se há erro na fiação do sistema. Assegure-se de que a fiação dos OSSDs está correta, vide "Integração em um comando elétrico", Página 20. Desligue e ligue novamente a alimentação de tensão da cortina de luz de segurança. Se o erro persistir, substitua os componentes defeituosos, vide "Integração em um comando elétrico", Página 20.

Tabela 5: Sinalização de erro no receptor

11 Colocação fora de funcionamento

11.1 Proteção do ambiente

A cortina de luz de segurança foi construída de tal modo que afete o mínimo possível o meio ambiente. Ela consome um mínimo de energia e recursos.

- Comporte-se de forma ecológica, também em seu local de trabalho. Observe as informações a seguir relativas à eliminação.

11.2 Descarte do produto

Elimine aparelhos que não possam ser mais utilizados sempre de acordo com as normas de eliminação de resíduos em vigor no respectivo país.

AVISO
Com prazer, ajudamos-lhe no descarte desses aparelhos. Fale conosco.

12 Dados técnicos

12.1 Ficha técnica

Dados gerais do sistema

	Mínimo	Típico	Máximo
Altura do campo de proteção dependendo do modelo	300 mm a 2100 mm, passos de 150 mm		
Resolução (capacidade de detecção), a depender do tipo	14 mm ou 30 mm		
Largura do campo de proteção [1] Resolução 14 mm Resolução 30 mm	 0 ... 7 m 0 ... 10 m	 0 ... 8 m 0 ... 12 m	
Classe de proteção (EN 50178) [2]	III		
Tipo de proteção (EN 60529)	IP 65 IP 67		
Tensão de alimentação U_V no aparelho [3] [4]	19,2 V	24 V	28,8 V
Ondulação residual [5]			±10%
Sincronização	Óptica		
Tipo (EN 61496-1)	Tipo 4		
Categoria (EN ISO 13849-1)	Categoria 4		
Performance Level [6] (EN ISO 13849-1)	PL e		
Nível de integridade de segurança [6]	SIL3 (IEC 61508)		
Limite de exigência SIL [6]	SILCL3 (EN 62061)		
PFHd (probabilidade média de uma avaria perigosa por hora)	$3,7 \times 10^{-9}$		
T_M (duração de uso)	20 anos (EN ISO 13849-1)		
Estado seguro em caso de erro	Pelo menos uma OSSD encontra-se no estado LOW		
Tempo de ligação após aplicação da tensão de alimentação do emissor e receptor			2 s

Tabela 6: Dados gerais do sistema

1) No caso de alcance típico, pode ocorrer que nem todos os quatro LEDs indicadores da qualidade do alinhamento acendam, mesmo com o alinhamento ideal.
2) Tensão de proteção baixa e segura SELV/PELV.
3) A alimentação externa tem que suportar uma falha de rede, por curto tempo, de 20 ms, de acordo com a norma EN 60204-1. Fontes de alimentação adequadas podem ser adquiridas como acessório junto à SICK.
4) Um fusível de no máximo 2A deve ser instalado no circuito de corrente contínua de 24V isolado do dispositivo para limitar a corrente disponível.
5) Dentro dos limites de U_V
6) Para informações mais detalhadas sobre o dimensionamento exato da máquina, entre em contato com a subsidiária da SICK responsável.

Emissor

	Mínimo	Típico	Máximo
Comprimento da onda do emissor		Infravermelho próximo (NIR) - invisível	
Peso	Dependendo da altura do campo de proteção vide "Tabela de pesos", Página 52		

Tabela 7: Dados técnicos do emissor

Receptor

	Mínimo	Típico	Máximo
Saídas de comutação (OSSDs)	2 semicondutores PNP, à prove de curto-circuito [1], monitoração de ligação cruzada		
Tempo de resposta	vide "Tempo de resposta", Página 51		
Tempo de desligamento	100 ms		
Tempo de ligação		3 x tempo de reação	
Tensão de ativação [2] HIGH (U_{ef})	U_V –2,25 V	24 V	U_V
Tensão de comutação LOW [2] [3]	0 V	0 V	2,0 V
Capacidade de corrente dos OSSDs			300 mA cada
Capacidade de carga			30 nF
Indutância de carga			2,2 H
Dados do impulso de teste [4]			
Largura do impulso de teste		300 µs	350 µs
Velocidade do impulsos de teste	3 1/s	5 1/s	10 1/s
Resistência admissível da fiação			
entre aparelho e carga [5]			2,5 Ω
Cabo de alimentação [6]			1 Ω

Tabela 8: Dados técnicos do receptor

1) Aplica-se para tensões na faixa entre -30 V e +30 V.
2) De acordo com a norma IEC 61 131-2
3) Os valores indicados referem-se à tensão de comutação fornecida pela cortina de luz de segurança. Caso sejam recebidas tensões externas mais altas, o valor máximo de 2,0 V pode ser ultrapassado.
4) As saídas são testadas ciclicamente no estado ativo (comutação para LOW por curto tempo). Ao selecionar os elementos de comando ligados a jusante, preste atenção para que os impulsos de teste com os parâmetros indicados acima não provoquem um desligamento.
5) Limite a resistência específica de cada fio para o elemento de comando ligado a jusante com este valor para que uma ligação cruzada entre as saídas possa ser detectada com segurança. (observe ainda a norma EN 60 204 Equipamentos elétricos de máquinas, parte 1: Requisitos gerais.)
6) O cabo de alimentação não pode ser usado para a conexão de outras cargas, com exceção do emissor.

Dados operacionais

	Mínimo	Típico	Máximo
Conexão	M12 - 5 pinos		
Comprimento dos cabos [1] por exemplo, seção transversal do condutor de 0,34 mm², fio de cobre por exemplo, seção transversal do condutor de 0,5 mm², fio de cobre			50 m 15 m 30 m
Temperatura ambiente de funcionamento [2] [3]	-30 °C		+55 °C
Umidade do ar (sem condensação)	15 %		95 %
Temperatura de armazenamento	-30 °C		+70 °C
Seção transversal da caixa	31 mm × 34 mm, com acréscimo do suporte, vide "Desenhos dimensionais", Página 53		
Resistência a vibrações [4]	5 g, 10–55 Hz (EN 60068-2-6)		
Resistência a choques [5]	10 g, 16 ms (EN 60068-2-29)		

Tabela 9: Dados operacionais

1) As resistências específicas máximas admissíveis dos condutores têm que ser respeitadas.
2) A diferença de temperatura entre o emissor e o receptor não pode ser maior que 25 K.
3) Com temperaturas abaixo de -25 °C, o cabo do aparelho e seu conector não podem ser montados de forma móvel.
4) Condições de teste por eixo: 1 oitavo/minuto, amplitude: 0,35 mm, 20 Sweeps
5) Condições de teste por eixo: 500 choques

12.2 Tempo de resposta

O tempo de resposta depende da resolução e da altura do campo de proteção do sistema. A cortina de luz de segurança pode ser adquirida com uma resolução entre 14 mm e 30 mm.

Altura do campo de proteção [mm]	Tempo de resposta [ms]	
	Resolução 14 mm	Resolução 30 mm
300	11	10
450	12	10
600	13	10
750	13	11
900	14	11
1050	15	11
1200	16	12
1350	17	12
1500	18	13
1650	19	13
1800	20	13
1950	21	14
2100	22	14

Tabela 10: Tempo de resposta a depender da altura do campo de proteção

12.3 Consumo de energia

Altura do campo de proteção [mm]	consumo típico de potência do emissor [W]		consumo típico de potência do receptor [W] [1]	
	Resolução 14 mm	Resolução 30 mm	Resolução 14 mm	Resolução 30 mm
300	0,96	0,82	1,92	1,63
450	1,08	0,86	2,16	1,73
600	1,20	0,91	2,40	1,82
750	1,32	0,96	2,64	1,92
900	1,44	1,01	2,88	2,02
1050	1,56	1,06	3,12	2,11
1200	1,68	1,10	3,36	2,21
1350	1,80	1,15	3,60	2,30
1500	1,92	1,20	3,84	2,40
1650	2,04	1,25	4,08	2,50
1800	2,16	1,30	4,32	2,59
1950	2,28	1,34	4,56	2,69
2100	2,40	1,39	4,80	2,78

Tabela 11: Consumo de energia do emissor e receptor

1) Potência que é novamente fornecida pelos OSSDs e que depende da carga OSSD conectada, tem que ser adicionada à tabela de valores.

12.4 Tabela de pesos

Altura do campo de proteção [mm]	Peso [g] [1]	
	Emissor	Receptor
300	290	300
450	430	440
600	570	580
750	700	710
900	840	850
1050	970	980
1200	1110	1120
1350	1240	1250
1500	1380	1390
1650	1510	1520
1800	1650	1660
1950	1790	1800
2100	1920	1930

Tabela 12: Alinhamento do emissor e receptor

1) Tolerância: ± 50 g

12.5 Desenhos dimensionais

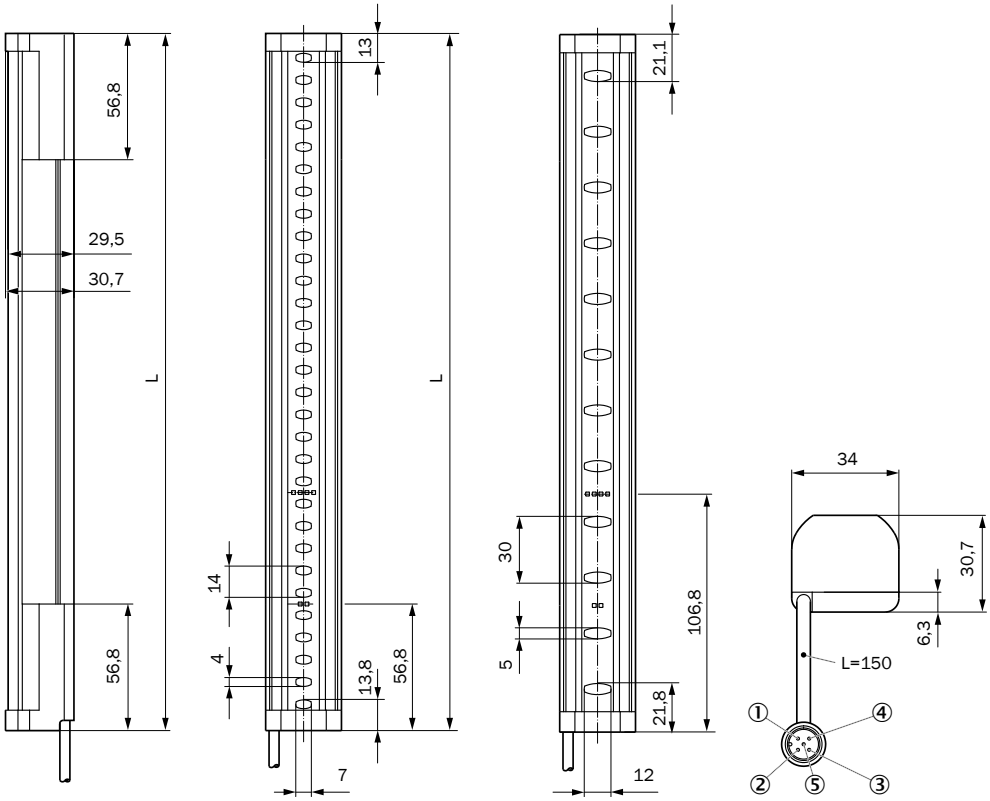


Figura 31: Desenho dimensional do emissor e do receptor

Altura do campo de proteção nominal [mm]	Altura do campo de proteção efetiva = medida L [mm] [1]
300	313
450	463
600	613
750	763
900	913
1050	1063
1200	1213
1350	1362
1500	1512
1650	1662
1800	1812
1950	1962
2100	2112

Tabela 13: Medidas do emissor e do receptor depende da altura do campo de proteção

[1] O campo de proteção efetivo corresponde ao comprimento total da carcaça. O objeto de teste definido pela norma IEC 61496-1 é detectado em todo o comprimento da carcaça. Os limites do campo de proteção são idênticos às extremidades da carcaça.

13 Dados para encomenda

13.1 Itens fornecidos

Itens de fornecimento do emissor
- Emissor
- 2 suportes QuickFix

Itens de fornecimento do receptor
- Receptor
- 2 suportes QuickFix
- Bastão de teste com o diâmetro de acordo com a resolução da cortina de luz
- Adesivo "Avisos importantes"
- Manual de instruções em CD-ROM 2066639

13.2 Dados para encomenda deTec4 Core

Altura do campo de proteção [mm]	Emissor		Receptor	
	Número do artigo	Referência	Número do artigo	Referência
300	1211450	C4C-SA03010A10000	1211463	C4C-EA03010A10000
450	1211469	C4C-SA04510A10000	1211470	C4C-EA04510A10000
600	1211471	C4C-SA06010A10000	1211472	C4C-EA06010A10000
750	1211473	C4C-SA07510A10000	1211474	C4C-EA07510A10000
900	1211475	C4C-SA09010A10000	1211515	C4C-EA09010A10000
1050	1211476	C4C-SA10510A10000	1211477	C4C-EA10510A10000
1200	1211478	C4C-SA12010A10000	1211479	C4C-EA12010A10000
1350	1211480	C4C-SA13510A10000	1211481	C4C-EA13510A10000
1500	1211482	C4C-SA15010A10000	1211483	C4C-EA15010A10000
1650	1211484	C4C-SA16510A10000	1211485	C4C-EA16510A10000
1800	1211486	C4C-SA18010A10000	1211487	C4C-EA18010A10000
1950	1211488	C4C-SA19510A10000	1211489	C4C-EA19510A10000
2100	1211490	C4C-SA21010A10000	1211491	C4C-EA21010A10000

Tabela 14: Dados para encomenda deTec4 Core resolução de 14 mm

Altura do campo de proteção [mm]	Emissor		Receptor	
	Número do artigo	Referência	Número do artigo	Referência
300	1211462	C4C-SA03030A10000	1211464	C4C-EA03030A10000
450	1211492	C4C-SA04530A10000	1211493	C4C-EA04530A10000
600	1211494	C4C-SA06030A10000	1211495	C4C-EA06030A10000
750	1211496	C4C-SA07530A10000	1211497	C4C-EA07530A10000
900	1211498	C4C-SA09030A10000	1211516	C4C-EA90030A10000
1050	1211499	C4C-SA10530A10000	1211500	C4C-EA10530A10000
1200	1211501	C4C-SA12030A10000	1211502	C4C-EA12030A10000
1350	1211503	C4C-SA13530A10000	1211504	C4C-EA13530A10000
1500	1211505	C4C-SA15030A10000	1211506	C4C-EA15030A10000
1650	1211507	C4C-SA16530A10000	1211508	C4C-EA16530A10000
1800	1211509	C4C-SA18030A10000	1211510	C4C-EA18030A10000
1950	1211511	C4C-SA19530A10000	1211512	C4C-EA19530A10000
2100	1211513	C4C-SA21030A10000	1211514	C4C-EA21030A10000

Tabela 15: Dados para encomenda deTec4 Core resolução de 30 mm

14 Acessórios

14.1 Dados de encomenda de acessórios

Técnica de conexão

Artigo	Número do artigo
Cabo de ligação[1] M12 - 5 pinos (0,34 mm²)	
DOL-1205-G02MC conector reto com cabo de 2m, extremidade aberta	6025906
DOL-1205-G05MC conector reto com cabo de 5m, extremidade aberta	6025907
DOL-1205-G10MC conector reto com cabo de 10m, extremidade aberta	6025908
DOL-1205-G20MC conector reto com cabo de 20m, extremidade aberta	6050247
DOL-1205-G30MC conector reto com cabo de 30m, extremidade aberta	6050248
DOL-1205-W02MC conector angular com cabo de 2m, extremidade aberta	6025909
DOL-1205-W05MC conector angular com cabo de 5m, extremidade aberta	6025910
DOL-1205-W10MC conector angular com cabo de 10m, extremidade aberta	6025911
Cabo de conexão	
DSL-1285GM25034KM1, cabo de conexão M12, de 5 pinos para M12, de 8 pinos	2070987
DSL-6187GM25034KM1, cabo de conexão M12, de 5 pinos para M26, de 7 pinos	2070988
DSL-6182GM25034KM1, cabo de conexão, M12, de 5 pinos para M26, de 12 pinos	2070989
Distribuidor	
DSC-1205T000025KM0, distribuidor em T	6030664
Borne de resistência	
Borne de resistência, 2,15 kΩ	2073807
Fontes de alimentação	
Saída 24 V DC, 50 W (2,1 A), alimentação de tensão classe NEC 2, SELV, PELV, entrada 120...240 V AC (PS50WE24V)	7028789
Saída 24 V DC, 95 W (3,9 A), alimentação de tensão classe NEC 2, SELV, PELV, entrada 100–120/220–240 V AC (PS50WE24V)	7028790

1) Temperatura ambiente de operação: até -30 °C com instalação fixa

Auxílio para alinhamento

Artigo	Número do artigo
Alinhador laser AR60	1015741
Adaptador	4070854

Produtos de limpeza

Artigo	Número do artigo
Produto de limpeza antiestático para plástico	5600006
Pano para componentes ópticos SICK	4003353

Suporte

Artigo	Número do artigo
BEF-3SHABPKU2, dois suportes QuickFix (fornecidos com o aparelho)	2066048
BEF-1SHABPKU4, quatro suportes FlexFix	2066614
BEF-1SHAABBKU2, kit de fixação com suporte FlexFix (2 suportes Flex-Fix, 4 porcas T, 4 parafusos, 4 arruelas)	2073543
BEF-1SHABP004, suporte de substituição(kit com 4 suportes)	2071021

Suporte QuickFix

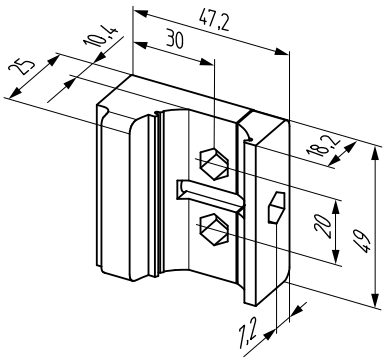


Figura 32: Desenho dimensional do suporte QuickFix (2066048)

Suporte FlexFix

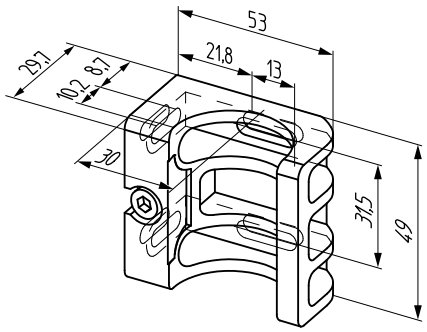


Figura 33: Desenho dimensional do suporte FlexFix (2066614)

Suporte de substituição

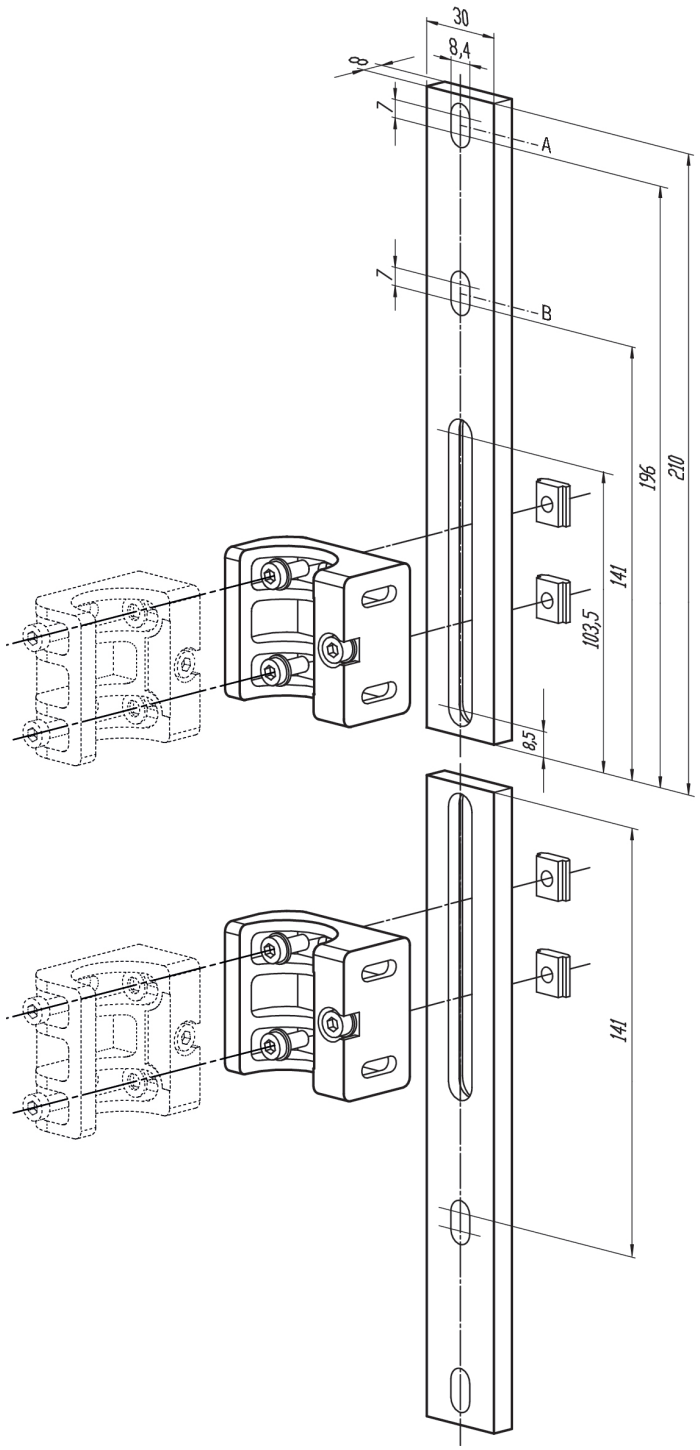


Figura 34: Desenho dimensional do suporte de substituição (2071021)

14.2 Proteção contra faísca de solda

Funcionamento e uso

A proteção contra faísca de solda ajuda a proteger adicionalmente a placa frontal da cortina de luz de segurança.

A proteção contra faísca de solda reduz o alcance do sistema em 15 %.

Dados para encomenda

Artigo	Número do artigo
Proteção contra faísca de solda	2069268

Montagem

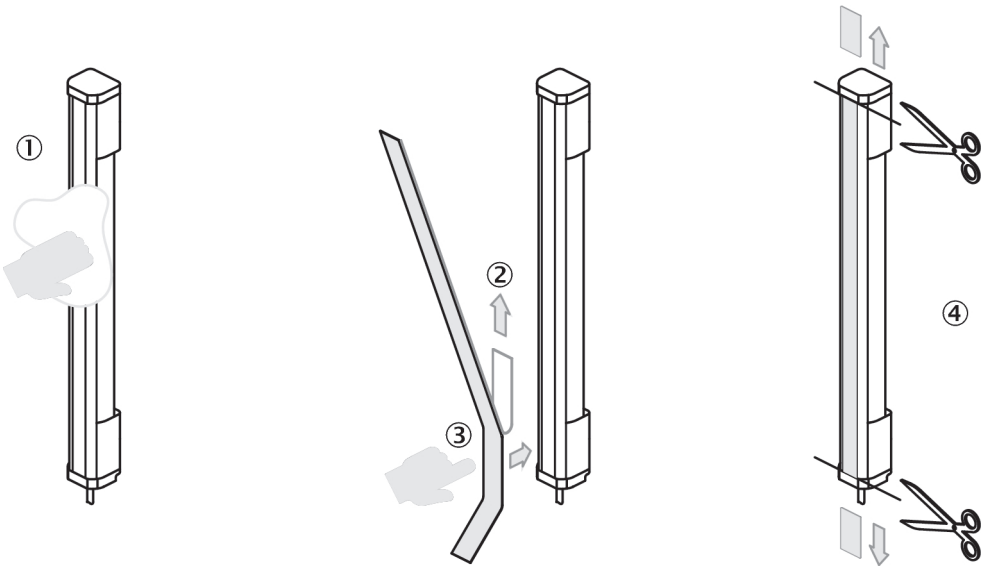


Figura 35: Montar a proteção contra faísca de solda

① Limpar o vidro frontal
② Remover a película de suporte.
③ Pressionar a proteção contra faísca de solda
④ Cortar o excesso nas extremidades

14.3 Espelho defletor

Funcionamento e uso

Espelhos defletores ajudam a formar o campo de proteção para proteger um ponto de perigo de vários lados com apenas uma cortina de luz de segurança.

PERIGO
Risco do dispositivo de proteção não funcionar

Pessoas e partes do corpo a serem protegidas não são reconhecidas se as instruções não forem observadas.

- Monte o espelho defletor Sie somente em paredes ou partes firmes da máquina. A posição dos espelhos defletores não pode mais ser alterada após o alinhamento.
- Não utilize espelhos defletores se houver perigo de sujeira, gotas, orvalho ou geada nos espelhos defletores.
- Assegure-se de que os espelhos defletores se encontrem sempre livres de sujeira, gotas, orvalho ou geada.

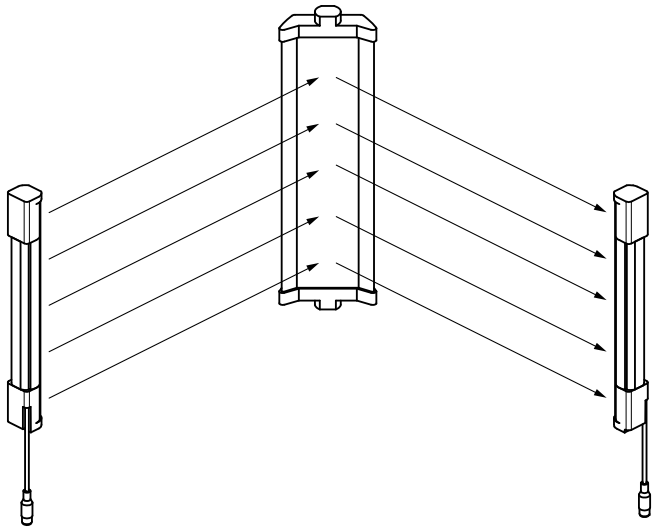


Figura 36: Exemplo de utilização de espelhos defletores

14.3.1 Montagem

Para a montagem dos espelhos defletores os suportes Swivel Mount fornecidos.

14.3.2 Alteração do alcance com espelhos defletores

AVISO
A utilização de espelhos defletores reduz o alcance, a depender do número de espelhos no campo de proteção.

Os dados a seguir referem-se a uma deflexão do feixe de 90° e uma altura do campo de proteção de 900 mm.

Tipo	Resolução	Alcance típico [1]	Alcance típico com 1 espelho defletor [1]	Alcance típico com 2 espelhos defletores [1]
PNS75, PNS125	14 mm	8 m	7,2 m	6,4 m
PNS75, PNS125	30 mm	12 m	10,7 m	9,6 m

Tabela 16: Alcance sem e com 1 ou 2 espelhos defletores

[1] No caso de alcance típico, pode ocorrer que nem todos os quatro LEDs indicadores da qualidade do alinhamento acendam, mesmo com o alinhamento ideal.

14.3.3 Espelho defletor PNS75 - Dados para encomenda

Altura do espelho S [mm]	Altura do campo de proteção [mm]	Referência	Número do artigo
340	300	PNS75-034	1019414
490	450	PNS75-049	1019415
640	600	PNS75-064	1019416
790	750	PNS75-079	1019417
940	900	PNS75-094	1019418
1090	1050	PNS75-109	1019419
1240	1200	PNS75-124	1019420
1390	1350	PNS75-139	1019421

Tabela 17: Dados para encomenda espelho defletor PNS75

Altura do espelho S [mm]	Altura do campo de proteção [mm]	Referência	Número do artigo
1540	1500	PNS75-154	1019422
1690	1650	PNS75-169	1019423
1840	1800	PNS75-184	1019424

Tabela 17: Dados para encomenda espelho defletor PNS75

14.3.4 Espelho defletor PNS75 - Dados para encomenda

Altura do espelho S [mm]	Altura do campo de proteção [mm]	Referência	Número do artigo
340	300	PNS125-034	1019425
490	450	PNS125-049	1019426
640	600	PNS125-064	1019427
790	750	PNS125-079	1019428
940	900	PNS125-094	1019429
1090	1050	PNS125-109	1019430
1240	1200	PNS125-124	1019431
1390	1350	PNS125-139	1019432
1540	1500	PNS125-154	1019433
1690	1650	PNS125-169	1019434
1840	1800	PNS125-184	1019435

Tabela 18: Dados para encomenda espelho defletor PNS125

14.4 Colunas

Artigo	Número do artigo
Colunas de aparelhos	
Altura da coluna 985 mm	2045490
Altura da coluna 1165 mm	2045641
Altura da coluna 1265 mm	2045642
Altura da coluna 1720 mm	2045643
Altura da coluna 2020 mm	2045644
Altura da coluna 2250 mm	2045645
Altura da coluna 2400 mm	2045646
Colunas de espelhos	
Altura da coluna 1285 mm, altura do espelho 900 mm	1043453
Altura da coluna 1720 mm, altura do espelho 1350 mm	1043454
Altura da coluna 2000 mm, altura do espelho 1650 mm	1043455
Altura da coluna 2200 mm, altura do espelho 1800 mm	1043456

Tabela 19: Dados de encomenda colunas

14.5 Bastões de teste

Artigo	Número do artigo
Bastão de teste 14 mm	2022599

Tabela 20: Dados de encomenda bastões de teste

Artigo	Número do artigo
Bastão de teste 30 mm	2022602
Suporte para bastão de teste	2052249

Tabela 20: Dados de encomenda bastões de teste

15 Índice de ilustrações

Fig. 1. Emissor e receptor....10
Fig. 2. Indicações do emissor.... 11
Fig. 3. Indicações do receptor....12
Fig. 4. Proteção de pontos perigosos.... 13
Fig. 5. Proteção contra acesso de pessoas.... 13
Fig. 6. Proteção de área de perigo....14
Fig. 7. Distância mínima para o ponto de perigo na aproximação perpendicular do campo de proteção....17
Fig. 8. Exemplo de acesso com as mãos por cima do dispositivo de proteção sem contato. Esquerda: campo de proteção sem acesso com as mãos por cima. Direita: campo de proteção com acesso com as mãos por cima.... 18
Fig. 9. Distância mínima até as superfícies refletoras....19
Fig. 10. Diagrama da distância mínima até às superfícies refletoras....20
Fig. 11. Sentido inverso de transmissão dos sistemas próximos. O emissor do 2.° sistema não sofre interferência dos raios do 1.° sistema....20
Fig. 12. Conexão de duplo canal é separada de OSSD1 e OSSD2.... 21
Fig. 13. Nenhuma diferença de potencial entre a carga e o dispositivo de proteção22
Fig. 14. Representação esquemática do funcionamento com bloqueio contra rearme 23
Fig. 15. Exemplo de circuito do UE48-2OS com bloqueio contra rearme e controle de contatores.... 24
Fig. 16. O emissor e o receptor não podem ser montado virados em 180°, um em relação ao outro....26
Fig. 17. Montagem do suporte QuickFix em um perfil 28
Fig. 18. Montagem do suporte FlexFix em um perfil....29
Fig. 19. Colocação da cortina de luz de segurança nos suportes FlexFix.... 30
Fig. 20. Suporte de montagem FlexFix em uma coluna de fixação (acessório)..... 31
Fig. 21. Suporte de substituição, variante de montagem A....32
Fig. 22. Suporte de substituição, variante de montagem B....32
Fig. 23. Suporte de substituição, variante de montagem C....33
Fig. 24. Conexão de OSSD1 e OSSD2.... 34
Fig. 25. Nenhuma diferença de potencial entre a carga e o dispositivo de proteção 35
Fig. 26. Emissor e receptor....35
Fig. 27. Suporte QuickFix: deslocamento vertical.... 37
Fig. 28. Suporte FlexFix: deslocamento vertical / rotação....38
Fig. 29. Teste diário do dispositivo de proteção: passo 1.... 41
Fig. 30. Teste diário do dispositivo de proteção: passo 2.... 42
Fig. 31. Desenho dimensional do emissor e do receptor....53
Fig. 32. Desenho dimensional do suporte QuickFix (2066048).... 56
Fig. 33. Desenho dimensional do suporte FlexFix (2066614).... 56
Fig. 34. Desenho dimensional do suporte de substituição (2071021)....57
Fig. 35. Montar a proteção contra faísca de solda....58
Fig. 36. Exemplo de utilização de espelhos defletores.... 59

16 Índice de tabelas

Tab. 1. Fórmula para o cálculo da distância mínima para superfícies refletoras..... 20
Tab. 2. Atribuição dos pinos conexão do aparelho (M12 - 5 pinos)..... 35
Tab. 3. LEDs azuis para a indicação da qualidade de alinhamento..... 38
Tab. 4. Sinalização de erro no emissor..... 45
Tab. 5. Sinalização de erro no receptor..... 46
Tab. 6. Dados gerais do sistema..... 49
Tab. 7. Dados técnicos do emissor..... 50
Tab. 8. Dados técnicos do receptor..... 50
Tab. 9. Dados operacionais..... 51
Tab. 10. Tempo de resposta a depender da altura do campo de proteção..... 51
Tab. 11. Consumo de energia do emissor e receptor..... 52
Tab. 12. Alinhamento do emissor e receptor 52
Tab. 13. Medidas do emissor e do receptor depende da altura do campo de proteção 53
Tab. 14. Dados para encomenda deTec4 Core resolução de 14 mm..... 54
Tab. 15. Dados para encomenda deTec4 Core resolução de 30 mm..... 54
Tab. 16. Alcance sem e com 1 ou 2 espelhos defletores..... 59
Tab. 17. Dados para encomenda espelho defletor PNS75..... 59
Tab. 18. Dados para encomenda espelho defletor PNS125..... 60
Tab. 19. Dados de encomenda colunas..... 60
Tab. 20. Dados de encomenda bastões de teste..... 60

17 Anexo

17.1 Conformidade com diretrizes CE

Declaração de conformidade CE página 1

SICK

TYPE: deTec4	Ident-No.: 9184131

EC declaration of conformity en
The undersigned, representing the following manufacturer herewith declares that the product is in conformity with the provisions of the following EC directive(s) (including all applicable amendments), and that the respective standards and/or technical specifications have been applied.

EG-Konformitätserklärung de
Der Unterzeichner, der den nachstehenden Hersteller vertritt, erklärt hiermit, dass das Produkt in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der nachstehenden EG-Richtlinie(n) (einschließlich aller zutreffenden Änderungen) ist, und dass die entsprechenden Normen und/oder technischen Spezifikationen zur Anwendung gelangt sind.

ЕС декларация за съответствие bg
Подписалият, който представя долуспоменатия производител, обявява, че продуктът съответва на разпоредбите на долуизброените директиви на ЕС (включително на всички действащи изменения) и че отговаря на съответните норми и/или технически спецификации за приложение.

ES prohlášení o shodě cs
Níže podepsaný, zastupující následujícího výrobce, tímto prohlašuje, že výrobek je v souladu s ustanoveními následující(ch) směrnice (směrnic) ES (včetně všech platných změn) a že byly použity odpovídající normy a/nebo technické specifikace.

EF-overensstemmelseserklæring da
Undertegnede, der repræsenterer følgende producent erklærer hermed at produktet er i overens-stemmelse med bestemmelserne i følgende EF-direktiv(er) (inklusive alle gældende ændringer) og at alle tilsvarende standarder og/eller tekniske specifikationer er blevet anvendt.

ΕΕ-Δήλωση συμμόρφωσης el
Ο Υπογράφων, εκπροσωπών τον ακόλουθο κατασκευαστή δηλώνει με το παρόν έγγραφο ότι το προϊόν συμμορφώνεται με τους όρους της (των) ακόλουθης (-ων) Οδηγίας (-ών) της ΕΕ (συμπεριλαμβανομένων όλων των εφαρμοζόμενων τροποποιήσεων) και ότι έχουν εφαρμοστεί τα αντίστοιχα πρότυπα και/ή οι τεχνικές προδιαγραφές.

Declaración de conformidad CE es
El abajo firmante, en representación del fabricante indicado a continuación, declara que el producto es conforme con las disposiciones de la(s) siguiente(s) directiva(s) de la CE (incluyendo todas las modificaciones aplicables) y que las respectivas normas y/o especificaciones técnicas han sido aplicadas.

EÜ vastavusdeklaratsioon et
Allakirjutanu, kes esindab järgmist tootjat, kinnitab käesolevaga, et antud toode vastab järgneva(te) EÜ direktiivi(de) sätetele (kaasa arvatud kõikidele asjakohastele muudatustele) ja et on kohaldatud vastavaid nõudeid ja/või tehnilisi kirjeldusi.

EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus fi
Allekirjoittanut, joka edustaa alla mainittua valmistajaa, vakuuttaa täten, että tuote on seuraavan (-ien) EU-direktiivin (-ien) vaatimusten mukainen (mukaan lukien kaikki sovellettavat muutokset) ja että vastaavia standardeja ja teknisiä erittelyjä on sovellettu.

Déclaration CE de conformité fr
Le soussigné, représentant le constructeur ci-après, déclare par la présente que le produit est conforme aux exigences de la (des) directive(s) CE suivantes (y compris tous les amendements applicables) et que les normes et/ou spécifications techniques correspondantes ont été appliquées.

EK megfelelőségi nyilatkozat hu
Alulírott, az alábbi gyártó képviseletében ezennel kijelenti, hogy a termék megfelel az alábbi EK-irányelv(ek) követelményeinek (beleértve azok minden vonatkozó módosítását) és kijelenti hogy a megfelelő szabványokat és/vagy műszaki előírásokat alkalmazta.

EB-samræmisyfirlýsing is
Undirritaður, fyrir hönd framleiðandans sem nefndur er hér að neðan, lýsir því hér með yfir að varan er í samræmi við ákvæði eftirtalinna EB-tilskipana (að meðtöldum öllum breytingum sem við eiga) og að varan er í samræmi við viðeigandi staðla og/eða tækniforskriftir.

Dichiarazione CE di conformità it
Il sottoscritto, rappresentante il seguente costruttore dichiara qui di seguito che il prodotto risulta in conformità a quanto previsto dalla(e) seguente(i) direttiva(e) comunitaria(e) (comprese tutte le modifiche applicabili) e che sono state applicate tutte le relative norme e/o specifiche tecniche.

EB atitikties deklaracija lt
Pasirašiusysis, atstovaujantis šiam gamintojui deklaruoja, kad gaminys atitinka šios (-ių) EB direktyvos (-ų) reikalavimus (įskaitant visus taikytinus keitinius) ir kad buvo taikomi antrajame puslapyje nurodyti standartai ir (arba) techninės specifikacijos.

Declaração de conformidade CE página 2

SICK

TYPE: deTec4	Ident-No.: 9184131

EK atbilstības deklarācija lv
Apakšā parakstījusies persona, kas pārstāv zemāk minēto ražotāju ar šo deklarē, ka izstrādājums atbilst zemāk minētajai (-ām) EK direktīvai (-ām) (ieskaitot visus atbilstošos grozījumus) un ka izstrādājumam ir piemēroti attiecīgie standarti un/vai tehniskās specifikācijas.

EG-verklaring van overeenstemming nl
Ondergetekende, vertegenwoordiger van de volgende fabrikant, verklaart hiermee dat het product voldoet aan de bepalingen van de volgende EG-richtlijn(en) (inclusief alle van toepassing zijnde wijzigingen) en dat de overeenkomstige normen en/of technische specificaties zijn toegepast.

EF-samsvarserklæring no
Undertegnede, som representerer nedennevnte produsent, erklærer herved at produktet er i samsvar med bestemmelsene i følgende EU-direktiv(er) (inkludert alle relevante endringer) og at relevante normer og/eller tekniske spesifikasjoner er blitt anvendt.

Deklaracja zgodności WE pl
Niżej podpisany, reprezentujący następującego producenta niniejszym oświadcza, że wyrób jest zgodny z postanowieniami następujących dyrektyw WE (wraz z odnośnymi poprawkami) oraz, że zastosowano odpowiednie normy i/lub specyfikacje techniczne.

Declaração CE de conformidade pt
O abaixo assinado, que representa o seguinte fabricante, declara deste modo que o produto está em conformidade com as disposições da(s) seguinte(s) directiva(s) CE (incluindo todas as alterações aplicáveis) e que foram aplicadas as respectivas normas e/ou especificações técnicas.

Declaraţie de conformitate CE ro
Semnatarul, în calitate de reprezentant al producătorului numit mai jos, declară prin prezenta că produsul este în conformitate cu prevederile directivelor CE enumerate mai jos (inclusiv cu toate modificările aferente) şi că s-au întrunit normele şi/sau specificaţiile tehnice corespunzătoare.

ES vyhlásenie o zhode sk
Dolu podpísaný zástupca výrobcu týmto vyhlasuje, že výrobok je v súlade s ustanoveniami nasledujúcej (nasledujúcich) smernice (smerníc) ES (vrátane všetkých platných zmien) a že sa použili príslušné normy a/alebo technické špecifikácie.

Izjava ES o skladnosti sl
Podpisani predstavnik spodaj navedenega proizvajalca izjavljam, da je proizvod v skladu z določbami spodaj navedenih direktiv ES (vključno z vsemi ustreznimi spremembami) in da so bili uporabljeni ustrezni standardi in/ali tehnične specifikacije.

EG-försäkran om överensstämmelse sv
Undertecknad, som representerar nedanstående tillverkare, försäkrar härmed att produkten överensstämmer med bestämmelserna i följande EU-direktiv (inklusive samtliga tillämpliga tillägg till dessa) och att relevanta standarder och/eller tekniska specifikationer har tillämpats.

AB-Uygunluk Beyanı tr
Aşağıdaki üreticiyi temsil eden imza sahibi böylelikle, ürünün aşağıdaki AB-Yönergesinin(lerin) direktifleri ile (tüm ilgili değişiklikleri kapsayacak şekilde) uyumlu olduğunu ve ilgili normların ve/veya teknik spesifikasyonların uygulandığını beyan eder.

Directives used:
MAS-DIRECTIVE 2006/42/EC
EMC-DIRECTIVE 2004/108/EC

You can obtain the EC declaration of conformity with the standards used at: **www.sick.com**

SICK AG
Erwin-Sick-Straße 1
D-79183 Waldkirch
Germany

2012-10-10
Date

ppa. Dr. Georg Plasberg
Management Board
(Industrial Safety Systems)
authorized for technical documentation

ppa. Birgit Knobloch
Division Manager Production
(Industrial Safety Systems)

17.2 Lista de controle para comissionamento

Lista de controle para o fabricante/fornecedor de equipamento para a instalação de dispositivos de proteção sem contato

Os dados sobre os pontos listados a seguir têm que estar disponíveis pelo menos na primeira colocação em funcionamento, mas dependendo da aplicação, cujas exigências devem ser verificadas pelo fabricante/instalador.

Esta lista de controle deve ser devidamente guardada ou ser mantida junto com as documentações da máquina, de forma a poder ser utilizada como referência em inspeções posteriores.

Esta lista de controle não substitui o comissionamento e uma inspeção periódica por pessoal apto.

Foram observadas as normas de segurança de acordo as diretrizes/normas válidas para a máquina?	Sim ☐ Não ☐
As diretrizes e normas aplicadas estão listadas na declaração de conformidade?	Sim ☐ Não ☐
O dispositivo de proteção corresponde ao PL/SILCL e PFHd exigidos conforme a EN ISO 13849-1/EN 62061 e ao tipo conforme a EN 61496-1?	Sim ☐ Não ☐
O acesso à área de perigo/ao ponto de perigo só é possível através do campo de proteção do dispositivo de proteção sem contato?	Sim ☐ Não ☐
Foram tomadas medidas que evitem ou supervisionem, numa proteção de área de perigo/ pontos de perigo, a permanência insegura na área perigosa (proteção mecânica contra passagem por trás) e essas medidas foram protegidas de forma que não possam ser removidas?	Sim ☐ Não ☐
Foram tomadas medidas mecânicas de proteção adicionais para evitar o acesso com as mãos por cima, por baixo ou segurar, e essas medidas foram protegidas contra manipulação?	Sim ☐ Não ☐
O tempo máximo de parada da máquina foi novamente medido e indicado e documentado (diretamente na máquina ou na sua documentação?	Sim ☐ Não ☐
Está sendo cumprida a distância mínima exigida entre o dispositivo de proteção sem contato e o ponto de perigo mais próximo?	Sim ☐ Não ☐
Os dispositivos de proteção sem contato foram fixados corretamente e travados após o ajuste contra deslocamento?	Sim ☐ Não ☐
As medidas de proteção necessárias contra choque elétrico (classe de proteção) têm efeito?	Sim ☐ Não ☐
O aparelho de comando para reinicializar o dispositivo de proteção sem contato e para evitar que a máquina entre em funcionamento está disponível e instalado corretamente?	Sim ☐ Não ☐
As saídas do dispositivo de proteção sem contato (OSSD) foram integradas conforme o PL/SILCL exigido segundo a EN ISO 13849-1/EN 62061 e a integração corresponde aos esquemas de conexões?	Sim ☐ Não ☐
A função de proteção foi verificada de acordo com as instruções de inspeção desta documentação?	Sim ☐ Não ☐
As respectivas funções de proteção indicadas estão ativadas em cada ajuste do seletor do modo operacional?	Sim ☐ Não ☐
Os elementos comandados pelo dispositivo de proteção sem contato são monitorados (por exemplo, contatores, válvulas)?	Sim ☐ Não ☐
O dispositivos de proteção sem contato atua durante todo o estado perigoso?	Sim ☐ Não ☐
Um estado de perigo é parado com a desativação do dispositivo de proteção sem contato, bem como durante a comutação do modo operacional ou durante a comutação para outro dispositivo de proteção?	Sim ☐ Não ☐
A placa de advertência para o operador sobre a inspeção diária foi fixada de forma bem legível?	Sim ☐ Não ☐

8014257/Y310/2014-03-07

Australia
Phone +61 3 9457 0600
1800 334 802 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Belgium/Luxembourg
Phone +32 (0)2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brasil
Phone +55 11 3215-4900
E-Mail sac@sick.com.br

Canada
Phone +1 905 771 14 44
E-Mail information@sick.com

Česká republika
Phone +420 2 57 91 18 50
E-Mail sick@sick.cz

China
Phone +86 4000 121 000
E-Mail info.china@sick.net.cn
Phone +852-2153 6300
E-Mail ghk@sick.com.hk

Danmark
Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Deutschland
Phone +49 211 5301-301
E-Mail info@sick.de

España
Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

France
Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Great Britain
Phone +44 (0)1727 831121
E-Mail info@sick.co.uk

India
Phone +91–22–4033 8333
E-Mail info@sick-india.com

Israel
Phone +972-4-6881000
E-Mail info@sick-sensors.com

Italia
Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it

Japan
Phone +81 (0)3 3358 1341
E-Mail support@sick.jp

Magyarország
Phone +36 1 371 2680
E-Mail office@sick.hu

Nederland
Phone +31 (0)30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl

Norge
Phone +47 67 81 50 00
E-Mail sick@sick.no

Österreich
Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0
E-Mail office@sick.at

Polska
Phone +48 22 837 40 50
E-Mail info@sick.pl

România
Phone +40 356 171 120
E-Mail office@sick.ro

Russia
Phone +7-495-775-05-30
E-Mail info@sick.ru

Schweiz
Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Singapore
Phone +65 6744 3732
E-Mail sales.gsg@sick.com

Slovenija
Phone +386 (0)1-47 69 990
E-Mail office@sick.si

South Africa
Phone +27 11 472 3733
E-Mail info@sickautomation.co.za

South Korea
Phone +82 2 786 6321/4
E-Mail info@sickkorea.net

Suomi
Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi

Sverige
Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se

Taiwan
Phone +886 2 2375-6288
E-Mail sales@sick.com.tw

Türkiye
Phone +90 (216) 528 50 00
E-Mail info@sick.com.tr

United Arab Emirates
Phone +971 (0) 4 88 65 878
E-Mail info@sick.ae

USA/México
Phone +1(952) 941-6780
1 (800) 325-7425 – tollfree
E-Mail info@sickusa.com

More representatives and agencies
at **www.sick.com**

SICK
Sensor Intelligence.